

**Монітор артеріального тиску та
електрокардіосигналів добовий
SDM23**

ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Цей посібник з експлуатації містить відомості про конструкцію, принцип дії і характеристики монітора артеріального тиску (далі за текстом – АТ) та електрокардіосигналів (далі за текстом – ЕКС) добового SDM23 (далі за текстом – монітора), вказівки, необхідні для його вірної і безпечної експлуатації, технічного обслуговування та зберігання.

Монітор є точним вимірювальним приладом і містить крихкі та чутливі до ударів складові частини. Оберегайте його від падінь і сильних поштовхів при експлуатації.

Виробник залишає за собою право вносити в конструкцію зміни, що не погіршують зовнішній вигляд та якість приладу.

Персонал може бути допущений до роботи з монітором тільки після вивчення цього посібника з експлуатації.

Підприємство-виробник: ТОВ «ІКС-ТЕХНО»

E-MAIL: info@ics-tech.kiev.ua

www.ics-tech.kiev.ua

Роздруковано з файлу:

«ІКСТ.941118.001ПЕ_SDM23_Посібник_з_експл(4).doc»

ЗМІСТ

1	ДОБОВЕ МОНІТОРУВАННЯ АТ і ЕКС	7
2	ОПИС ТА РОБОТА	8
3	ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ	14
4	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	38
5	ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ	40
6	СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ	41
7	ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА	42
	ДОДАТОК А (обов'язковий)	43

1 ДОБОВЕ МОНІТОРУВАННЯ АТ І ЕКС

Методика комбінованого добового моніторування АТ і ЕКС за Холтером дозволяє оцінити зміну артеріального тиску і діяльності серця в умовах звичайної активності пацієнта (реакцію серця та судин на фізичне й емоційне навантаження, рівень артеріального тиску і стан серця під час сну, перепади артеріального тиску, ритм і провідність серця протягом доби), виявляє епізоди болісної й безболісної ішемії міокарда, аритмію, гіпертонію, гіпотонію, дозволяє уточнити причини перепадів АТ, непритомностей і переднепритомних станів і т. і.

Комбіноване моніторування АТ і ЕКС дозволяє виявити:

- взаємозв'язок між артеріальною гіпертензією й приступами стенокардії;
- зв'язок між приступами зниження артеріального тиску, що проявляються слабкістю, головними болями, непритомностями, і порушеннями серцевого ритму.

Методика комбінованого добового моніторування АТ і ЕКС за Холтером високоінформативна й абсолютно безпечна для пацієнта.

2 ОПИС ТА РОБОТА

2.1 Призначення монітора

Монітор призначений для моніторингу за методом Холтера (безперервний запис) ЕКС по трьох біполярних незалежних відведеннях і артеріального тиску – **ОДНОЧАСНО**, у стаціонарних й амбулаторних умовах, тривалістю до 28 годин.

Технічні можливості монітора дозволяють одержувати дані для максимально повного аналізу порушень ритму, ішемічних змін сегмента ST, прихованих форм «німої» ішемії, інтервалу QT, варіабельності R-R, ступеня гіпертонічних і гіпотонічних змін, адаптації, кореляції артеріального тиску з ЕКГ і навпаки.

Використання монітора забезпечує контроль лікування пацієнта та дозволяє лікарю своєчасно вносити корективи у лікувальну терапію.

Медичні рекомендації й методики в цьому документі не розглядаються.

2.2 Технічні характеристики

ЕКС параметри:

- Кількість каналів реєстрації – 3.
- Діапазон реєстрування входних напруг – від 0,03 до 5 мВ.
- Діапазон перетворення ЧСС – від 30 до 240 ударів на хвилину.
- Границі допустимої відносної похибки перетворення напруги ЕКС:
 - ± 15 % – у діапазоні від 0,1 до 0,5 мВ;
 - ± 7 % – у діапазоні понад 0,5 до 4 мВ.
- Границі допустимої відносної похибки перетворення інтервалів часу у діапазоні від 0,1 до 1,0 с – ± 7 %.
- Коефіцієнти підсилення ЕКС – 0,5; 1,0; 2,0.

АТ параметри:

- Метод вимірювання – осцилометричний, під час накачування манжети.
- Діапазон перетворення надлишкового тиску в манжеті – від 0 до 280 мм рт. ст.
- Діапазон перетворення ЧСС – від 30 до 180 ударів на хвилину.
- Границі допустимої абсолютної похибки перетворення надлишкового тиску в манжеті – ±3 мм рт. ст.
- Границі допустимої відносної похибки перетворення ЧСС – ± 5 % .
- Швидкість накачування манжети під час вимірювання АТ, що автоматично підтримується, – 4 мм рт. ст. / с.

Загальні параметри:

- Об'єм та тип змінної карти пам'яті – 2 ГБ, micro SD.
- Напруга внутрішнього джерела живлення, що складається з двох елементів живлення типу AAA – від 3,2 В до 2,0 В.
- Струм, який споживає монітор від джерела живлення, не перевищує 400 мА.
- Напруга спрацьовування індикатора розряду батареї живлення – від 2,0 до 2,1 В.
- Тривалість моніторингування:
ЕКС і АТ одночасно – до 28 годин;
тільки ЕКС – до 48 годин.
- Вбудований календар і годинник реального часу – так.
- Інтерфейс обміну даними з ПК – безпроводний («Bluetooth»).
- Діапазон робочих температур експлуатації приладу – від 10 до 35 °С, відносна вологість 30 – 85 %.
- Габаритні розміри електронного блока – 92х51х24 мм.
- Маса електронного блока з батареєю живлення не перевищує 0,12 кг.
- Середній термін служби – 5 років.
- Захист від дії дефібрилятора – так.

Безпечність експлуатації гарантується конструктивними параметрами і функціями:

- монітор є приладом з внутрішнім джерелом живлення і по електробезпеці відповідає вимогам ДСТУ 3798-98, тип ВФ;
- монітор проводить автоматичне скидання тиску в манжеті при перевищенні значення 300 мм рт. ст.;
- монітор автоматично припиняє вимірювання, якщо його тривалість перевищує 120 секунд, та скидає тиск в манжеті;
- монітор оснащений додатковими пристроями захисту пацієнта, які в умовах поодинокого порушення дублюють основні функції по неможливості створення надмірного тиску в манжеті (300 мм рт. ст.), обмеженню часу одиночного вимірювання (120 с), а також швидкої декомпресії повітря з манжети після закінчення вимірювання; при спрацьовуванні цих пристроїв скидається тиск в манжеті та подається звуковий сигнал.

Для зменшення впливу на точність вимірювання АТ і реєстрацію ЕКС артефактів руху пацієнта монітор додатково оснащений вбудованим акселерометром.

2.3 Склад виробу

Склад виробу наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування	Позначення	Кількість, шт.	Примітки
Електронний блок	IKCT.467414.002	1	
Середня доросла манжета	IKCT.943133.001-01	1	
Велика доросла манжета ¹	IKCT.943133.001-02	1	
Кабель ЕКС	98ME01GB423	1	
Карта пам'яті	SDC/2GBSP (Kingston)	1	Micro SD, 2ГБ
Кард-рідер ²	FCR-MRB (Kingston)	1	
Адаптер «Bluetooth» ²	Canyon CNR-BTU5	1	
Елементи живлення (Alkaline) ²	AAA	2	
Посібник з експлуатації	IKCT.941118.001ПЕ	1	
Носій з комп'ютерною програмою «EcgView» ³	-	1	CD-ROM
Футляр ²	Модель 2660 ТМ "Валлабі", м. Харків	1	
Пристосування №1	Модель П001	1	для кріплення манжети
Пристосування №2	Модель П002	1	для кріплення приладу на манжеті
Пристосування №3	Модель П003	1	для кріплення приладу на поясі
Подовжувач	IKCT.468222.001-01	1	

Примітки:

1 За окремим договором можуть поставлятися манжети інших виконань і типорозмірів.

2 Дозволяється використовувати аналогічні за функціональним призначенням виробу іншого виробництва.

3 Програма «EcgView» використовується під час проведення перевірки каналу ЕКС монітора. Програмне забезпечення для аналізу результатів моніторингу ЕКС і АТ на персональному комп'ютері поставляється за окремим договором.

2.4 Будова і робота

Конструкція монітора наведена на рисунку 1.



- 1 – Штуцер манжети
- 2 – Пневматичне гніздо блока
- 3 – Кнопка «СТАРТ»
- 4 – Кнопка «МЕНЮ»
- 5 – Манжета
- 6 – Кришка батарейного відсіку
- 7 – Індикатор
- 8 – Гніздо під карту пам'яті
- 9 – Панель електронного блока
- 10 – Електронний блок
- 11 – Кабель ЕКС

Рисунок 1

Головними складовими частинами монітора є електронний блок, компресійна манжета для вимірювання АТ на плечі та кабель ЕКС.

Електронний блок є суперкомпактним та легким приладом. На лицьовій поверхні блока розташована передня панель з вікном графічного рідкокристалічного індикатора та дві кнопки управління: «МЕНЮ» та «СТАРТ». На верхній боковій поверхні блока знаходиться кришка батарейного відсіку, а на нижній боковій – гніздо для підключення штуцера манжети і розетка під кабель ЕКС. На правій боковій поверхні блока розташоване прямокутне віконце для встановлення карти пам'яті типу «Micro SD». На тильному боці приладу розміщена етикетка з технічними характеристиками монітора.

Всередині електронного блока розміщені: плата з радіоелектронними компонентами, мікрокомпресор для накачування повітря в манжету, електромагнітний клапан декомпресії манжети та два елементи живлення типу ААА.

Конструкція електронного блока передбачає його кріплення безпосередньо на ворсовій поверхні манжети за допомогою пристосування №2 (входить до комплекту постачання монітора) та розташованої на тильній поверхні пристосування гачкової стрічки („липучки“). За необхідності приєднання до манжети іншого типорозміру електронний блок разом з пристосуванням так само легко може бути відокремленим від манжети. До манжети приєднана коаксіальна пневматична трубка, другий кінець якої закінчується штуцером для приєднання до електронного блока.

Одною з переваг монітора SDM23, порівняно з аналогами, є можливість запуску на дослідження, включаючи проведення функціональних проб ЕКС і АТ, без участі ПК (наприклад, вдома у пацієнта). При цьому для програмування монітора, проведення функціональних проб і запуску моніторингу використовуються тільки кнопки та графічний індикатор електронного блока монітора.

Накладення електродів кабелю ЕКС виконується за біполярною схемою («+» і «-»). Три канали, що формуються з трьох незалежних біполярних відводів ($2 \times 3 = 6$ проводів) і одного індиферентного «земляного», створюють кабель відведень (7 проводів). Для зручності підключення наконечники електродів кожного проводу пофарбовані у свої кольори:

- канал 1 (CH1) – червоний / білий;
- канал 2 (CH2) – чорний / коричневий;
- канал 3 (CH3) – оранжевий / синій.

Незалежна схема формування відведень, на відміну від модифікованої схеми, де використовується всього 5 проводів, має наступні переваги, а саме:

- можливість вибору будь-яких відведень, як стандартних грудних, так й ортогональних одночасно;

- порушення контакту в будь-якому з відведень не впливає на якість запису в інших відведеннях.

Відмінною рисою монітора в частині реєстрації електрокардіограми є запис ЕКС у неспотвореному вигляді, без будь-якої компресії, протягом тривалих інтервалів часу (до 48 годин).

В основу роботи монітора в частині вимірювання АТ покладений осцилометричний метод. При цьому використані новітні конструктивні рішення та програмні алгоритми, що дозволяють вимірювати АТ і ЧСС під час накачування манжети, підтримуючи постійну швидкість накачування незалежно від об'єму плеча пацієнта та типорозміру манжети. Це виключає необхідність задавання у плані дослідження верхньої границі тиску при накачуванні манжети (монітор припиняє накачування повітря в манжету одночасно з визначенням систолічного тиску), зменшує час вимірювання при коливаннях тиску у бік зменшення, особливо вночі, а також звільняє пацієнта від больових відчуттів при перекачуванні манжети.

Монітор має у своєму складі зовнішній безпроводний інтерфейс обміну даними з ПК, в якості якого використовується «**Bluetooth**». Програмування монітора, зчитування даних та обробка результатів добового моніторування ЕКС і АТ на ПК здійснюється за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, яке поставляється за окремим договором.

3 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

3.1 Експлуатаційні обмеження

Монітор повинен використовуватись в кліматичних умовах, наведених в розділі 2 цього посібника (робоча температура від 10 до 35°C, відносна вологість до 85%). При використанні монітора в умовах, які виходять за вказані межі, точність реєстрації ЕКС та вимірювання АТ й ЧСС не гарантується. Тому, якщо монітор знаходився значний час у невідповідних кліматичних умовах (наприклад, при перенесенні приладу з одного місця до іншого в зимовий час), необхідно перед використанням витримати його при робочій температурі протягом двох годин.

Не рекомендується починати чергове моніторування з розрядженою батареєю живлення (складається з двох елементів типу AAA). У «свіжої» батареї живлення значення напруги, зазвичай, становить не нижче 3,0 - 3,2 В. Значення напруги живлення висвічується в правій верхній частині індикатора монітора, як вказано нижче. Якщо ємність елементів живлення вичерпається під час моніторування (напруга батареї впаде нижче 2,0 В), то моніторування буде припинено. При виявленні розряду батареї монітор подає звукові сигнали та на його індикаторі з'являється напис «Батарея разряжена»:



3.2 Підготовка монітора до використання

3.2.1 Заходи безпеки при підготовці монітора

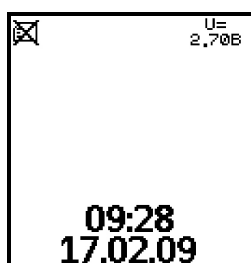
Монітор виготовлений з урахуванням усіх вимог міжнародних стандартів безпеки медичної техніки, що гарантує повну безпеку під час його обслуговування та при експлуатації.

3.2.2 Правила та порядок огляду і перевірки готовності монітора до використання

Переконайтеся, що електронний блок надійно та в потрібному місці за допомогою «липучки» закріплений на манжеті, штуцер манжети до упору вставлений у пневматичне гніздо, а вилка кабелю ЕКС надійно під'єднана до відповідної розетки електронного блока. При необхідності використання манжети більшого або меншого розміру (в залежності від об'єму плеча чергового пацієнта) від'єднайте електронний блок від манжети, що до цього використовувалась, та закріпіть його на необхідній манжеті, як вказано на рисунку 1.

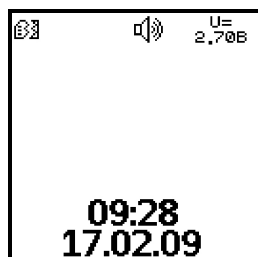
Переконайтесь також, що електронний блок знаходиться в робочому стані, про що свідчить наявність на його індикаторі показів напруги живлення внутрішньої батареї, поточного часу, а також інформації про карту пам'яті:

1. Карта пам'яті відсутня



U=2.70B - напруга батареї живлення

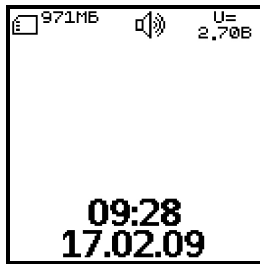
2. Карта пам'яті несправна



 - подавання звукового сигналу дозволено

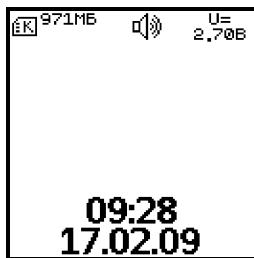
3. Карта пам'яті встановлена:

- чиста (без запису);

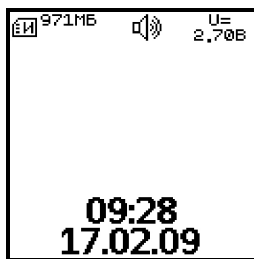


971MB - ємність карти пам'яті

- з картою пацієнта;



- з записом попереднього дослідження.

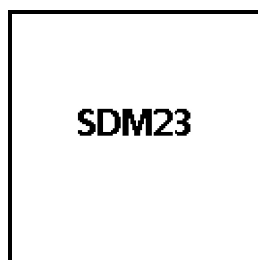


УВАГА! Завжди звертайте увагу на наявність і стан карти пам'яті перед початком чергового дослідження:

- при відсутності карти пам'яті або її несправності запуск монітора на чергове дослідження буде неможливий;
- при використанні чистої карти пам'яті у карту пацієнта будуть занесені параметри, що встановлені у меню електронного блока монітора;
- при використанні карти пам'яті з картою пацієнта дослідження буде проводитись згідно параметрів, занесених до карти пацієнта з комп'ютера;
- при використанні карти пам'яті з записом попереднього дослідження у карті пацієнта будуть збережені параметри попереднього дослідження, включаючи дані про пацієнта, а дані ЕКС і АТ попереднього дослідження будуть стерті.

Завжди використовуйте карту пам'яті SDC/2GBSP (Kingston) з комплекту постачання монітора. Використання карти пам'яті іншого виробника, зазвичай, приводить до значного збільшення струму споживання під час добового дослідження і не дозволяє провести його в повному обсязі через розряд батареї живлення!

Відображення загальної інформації про стан монітора триває протягом 30 секунд, а потім, з метою енергозбереження, його змінює зображення заставки з назвою монітора.



3.2.3. Програмування монітора з комп'ютера

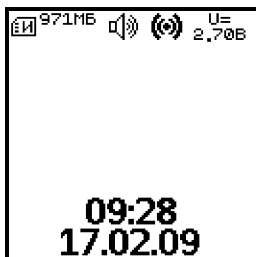
Перед початком експлуатації монітора необхідно встановити на комп'ютері програмне забезпечення, яке призначене для програмування монітора перед початком добового обстеження, а також проведення аналізу результатів обстеження після його закінчення. Крім того, ПК повинен бути обладнаний адаптером безпроводного зв'язку **«Bluetooth»**.

Для встановлення параметрів нового дослідження запустіть на персональному комп'ютері програмне забезпечення для обробки та аналізу добового моніторингу ЕКС і АТ. Користуючись довідковою документацією на це програмне забезпечення, зробіть запуск операції зв'язку по каналу **«Bluetooth»** між комп'ютером і монітором.

Для встановлення безпроводного зв'язку з боку монітора натисніть кнопку **«МЕНЮ»** електронного блока та утримуйте її до появи на екрані індикатора напису **«СВЯЗЬ С ПК»** (цей напис з'явиться, якщо продовжувати утримувати кнопку після появи напису **«МЕНЮ»**).



Після чого кнопку відпускають – через деякий час екран переходить до відображення загальної інформації про стан монітора, і в його верхній частині з'являється символ підключення інтерфейсу безпроводного зв'язку.



- інтерфейс безпроводного зв'язку підключений

Після встановлення з'єднання програма надсилає запит на предмет ідентифікації монітора (тип, модель, номер).

За результатами аналізу отриманих даних програмне забезпечення надає перелік доступних операцій для встановлення параметрів добового дослідження:

- запис нової карти пацієнта;
- встановлення коефіцієнтів підсилення ЕКС, у кожному каналі: 0,5; 1,0; 2,0;
- встановлення кількості каналів підсилення ЕКС;
- ввімкнення або вимкнення режиму моніторингування АТ;
- встановлення інтервалів між вимірюваннями АТ у денний і нічний періоди;
- ввімкнення або вимкнення режиму подавання звукового сигналу перед початком чергового вимірювання АТ у денний період;
- встановлення тривалості дослідження.

Після встановлення параметрів добового дослідження і закінчення сеансу зв'язку з комп'ютером монітор повертається до режиму відображення загальної інформації. Параметри, що були встановлені з ПК, прописуються в карту пам'яті в розділ «Карта пацієнта». Кількість циклів програмування й перепрограмування карти пам'яті практично необмежена.

Якщо витягти карту пам'яті й встановити іншу, то всі налаштування підготовленого дослідження необхідно виконати заново. Повернення попередньої карти пам'яті повертає всі налаштування.

Після цього програмне забезпечення дозволяє провести функціональну пробу ЕКГ з переглядом електрокардіограми на екрані монітора ПК. Це, зазвичай, робиться перед запуском монітора на добове дослідження для перевірки якості накладання електродів на пацієнта і встановлення коефіцієнтів підсилення у кожному з каналів запису ЕКС.

Запуск режиму функціональної проби здійснюється з вікна програмного забезпечення, встановленого на ПК. Монітор при цьому повинен знаходитись у режимі безпроводного зв'язку з ПК. Після запуску функціональної проби ЕКГ з ПК на екрані індикатора монітора з'являється напис:

**ПЕРЕДАЧА
ЭКГ В ПК**

Перехід до розгляду ЕКГ на екрані монітора ПК в різних каналах запису та встановлення для них коефіцієнтів підсилення здійснюється з вікна програмного забезпечення.

3.2.4 Встановлення параметрів і перевірка роботи монітора за допомогою кнопок електронного блока

3.2.4.1 Головне меню монітора

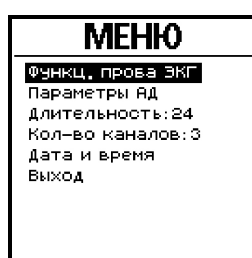
Для виконання своїх функцій електронний блок монітора обладнаний меню, яке дозволяє:

- провести функціональну пробу ЕКГ – розділ **«Функц. проба ЕКГ»**;
- встановити параметри плану моніторингування АТ – розділ **«Параметры АД»**;
- встановити загальну тривалість моніторингування – розділ **«Длительность»**;
- встановити кількість каналів запису ЕКС – розділ **«Кол-во каналов»**;
- встановити чи відкоректувати, в разі необхідності, поточну дату та час внутрішнього годинника – розділ **«Дата и время»**.

Вхід в головне меню виконується шляхом натискання і утримання кнопки **«МЕНЮ»**. На екрані індикатора з'являється напис:



Зразу ж після появи напису **«МЕНЮ»** кнопку **«МЕНЮ»** відпускають, і на екрані з'являється зображення головного меню:



Тривалість дослідження – 24 години

Перехід до наступного розділу або підрозділу меню здійснюється короткочасним натисканням та відпусканням кнопки **«МЕНЮ»**. При виборі необхідного розділу або підрозділу меню фон його назви змінюється на темний, що свідчить про вибір цього пункту як активного.

Для входу у меню розділів, встановлення чи зміни значень окремих параметрів, зміни стану (ввімкнення або вимкнення) режимів використовується кнопка **«СТАРТ»**. Порядок натискання кнопок в конкретних розділах меню наведений нижче.

Тривалість моніторингування у розділі **«Длительность»** встановлюється безпосередньо з головного меню. Зробіть цей пункт меню активним. Натискаючи та відпускаючи

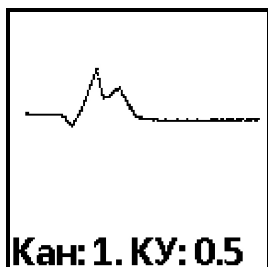
кнопку «СТАРТ», можна змінювати значення тривалості у діапазоні від 4 до 48 годин з дискретністю 4 години.

Для виходу з головного меню треба кнопкою «МЕНЮ» вибрати пункт «Выход» і натиснути кнопку «СТАРТ», або натиснути і утримувати кнопку «МЕНЮ» протягом 3 секунд.

3.2.4.2 Розділ «Функц. проба ЕКГ»

Цей розділ меню призначений для проведення функціональної проби з метою візуального перегляду зображення ЕКС у вибраному каналі, перевірки якості накладення електродів і встановлення коефіцієнтів підсилення кожного каналу.

Для входження у розділ «Функц. проба ЕКГ» треба зробити цей пункт меню активним і натиснути кнопку «СТАРТ». На екрані індикатора з'явиться зображення ЕКС:



Відображається ЕКС каналу 1

Коефіцієнт підсилення КУ:0,5

У нижньому рядку індикатора виводиться номер каналу, ЕКС якого відображається на екрані (зазвичай «Кан:1»), а також коефіцієнт підсилення сигналу в цьому каналі (зазвичай «КУ:0.5»).

Слідкуючи за зображенням ЕКС на екрані і натискаючи кнопку «СТАРТ», змінюють значення коефіцієнта підсилення таким чином, щоб зображення ЕКС виводилось на екран в максимальному масштабі, але амплітуда ЕКС не виходила за вертикальні границі екрану. Вибране значення коефіцієнта підсилення буде відображатися у нижньому рядку екрана.

Натискають кнопку «МЕНЮ» і переходять до розгляду зображення ЕКС у другому каналі («Кан:2»). Таким же чином, як вказано вище, встановлюють значення коефіцієнта підсилення для цього каналу.

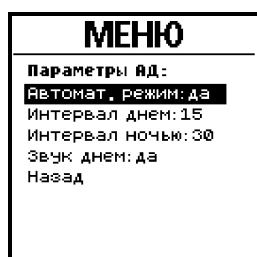
Натискають кнопку «МЕНЮ», розглядають зображення ЕКС у третьому каналі («Кан:3») і так само встановлюють значення коефіцієнта підсилення для цього каналу.

Вихід з розділу «Функц. проба ЕКГ» – натиснути і утримувати кнопку «МЕНЮ» протягом 3 секунд.

3.2.4.3 Розділ «Параметры АД»

Цей розділ меню призначений для встановлення значень параметрів, що визначають режими роботи монітора під час моніторингування АТ.

Для входження у розділ «**Параметры АД**» треба кнопкою «МЕНЮ» зробити цей пункт активним і натиснути кнопку «СТАРТ».



Включений режим моніторування АТ

Денний інтервал – 15 хвилин

Нічний інтервал – 30 хвилин

Звук вдень подається

«**Автомат. режим**» – режим меню, що дозволяє включити або виключити з загальної процедури добового дослідження режим моніторування артеріального тиску.

Значення параметру «**да**» означає, що під час дослідження буде одночасно проводитись безперервний запис ЕКС і добове моніторування АТ (ЕКС + АТ).

Значення параметру «**нет**» означає, що режим добового моніторування АТ відключений, і під час дослідження буде проводитись тільки безперервний запис ЕКС.

Для проведення змін у режимі «**Автомат. режим**» треба зробити його активним. Натискаючи кнопку «СТАРТ», можна вибрати один з можливих варіантів: «**да**» або «**нет**».

«**Интервал днем**» – режим меню, призначений для встановлення значень часових інтервалів між вимірюваннями у денний період моніторування АТ – з 7:00 до 22:00 години.

Для проведення змін у режимі «**Интервал днем**» треба зробити його активним. Натискаючи і відпускаючи кнопку «СТАРТ», можна змінювати значення параметру у діапазоні від 5 до 90 хвилин з дискретністю 5 хвилин. За замовчуванням значення параметру приймається рівним 15 хвилинам, що відповідає типовому плану моніторування АТ.

«**Интервал ночью**» – режим меню, призначений для встановлення значень часових інтервалів між вимірюваннями у нічний період моніторування АТ – з 22:00 до 7:00 години.

Для проведення змін у режимі «**Интервал ночью**» треба зробити його активним. Натискаючи і відпускаючи кнопку «СТАРТ», можна змінювати значення параметру у діапазоні від 5 до 90 хвилин з дискретністю 5 хвилин. За замовчуванням значення параметру приймається рівним 30 хвилинам, що відповідає типовому плану моніторування АТ.

«**Звук днем**» – режим меню, що дозволяє увімкнути або вимкнути подавання звукового попереджувального сигналу перед початком чергового вимірювання АТ у денний період моніторування АТ.

Для проведення змін у режимі **«Звук днем»** треба зробити його активним. Натискаючи кнопку **«СТАРТ»**, можна вибрати один з можливих варіантів: **«да»** або **«нет»**.

Після вибору варіанта **«да»** і виходу з головного меню у верхній частині екрану в режимі індикації загальних параметрів з'являється мнемонічне зображення гучномовця.

Вихід з розділу **«Параметры АД»** – активувати пункт **«Назад»** і натиснути кнопку **«СТАРТ»**.

УВАГА! При створенні плану моніторування АТ через меню монітора границі денного і нічного періоду автоматично встановлюються, відповідно, о 7:00 та 22:00 годині. Змінити границі і значення інтервалів між вимірюваннями можна при записі карти пацієнта з персонального комп'ютера.

3.2.4.4 Розділ **«Кол-во каналов»**

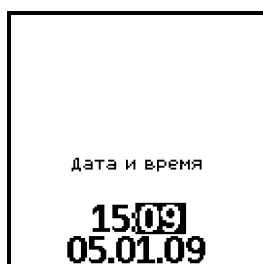
Розділ **«Кол-во каналов»** дозволяє встановити кількість каналів запису ЕКС. За замовчуванням значення параметру приймається рівним 3.

Для проведення змін у режимі **«Кол-во каналов»** треба зробити його активним. Натискаючи кнопку **«СТАРТ»**, можна вибрати один з можливих варіантів: **«1»**, **«2»** або **«3»**.

3.2.4.5 Розділ **«Дата и время»**

Розділ **«Дата и время»** дозволяє встановити чи відкоректувати, в разі необхідності, поточну дату та час внутрішнього годинника.

Щоб увійти у розділ, треба зробити цей пункт активним і натиснути кнопку **«СТАРТ»** – у нижній частині екрану висвітяться встановлені значення часу в годинах і хвилинах, а нижче – дата (день, місяць і рік).



15 годин, 09 хвилин
5 січня 2009 року
Активований для корекції параметр «Хвилини»

В розділі можна змінювати значення параметрів часу і дати в діапазонах:

- години – від 00 до 23;
- хвилини – від 00 до 59;
- дні – від 01 до 31;
- місяці – від 01 до 12;
- роки – від 09 до 25 (2009 – 2025 рік).

Для зміни значення того чи іншого параметру треба зробити пункт необхідного параметру активним (темний прямокутник навколо значення параметру). Після входу у

розділ «Дата и время» завжди першим активується параметр «Години». Перехід до активації наступного параметру здійснюється натисканням кнопки «МЕНЮ».

Якщо параметр активований, то його значення можна змінювати в межах відповідного діапазону, що наведений вище, шляхом натискання та відпускання або натискання і утримування кнопки «СТАРТ». При досягненні кінця діапазону відбувається циклічний перехід до його початку.

Після активації і проведення змін у параметрі «Рік» та натискання на кнопку «МЕНЮ» прилад повертається до головного меню.

3.2.4.6 Вихід з меню

УВАГА! Необхідно пам'ятати, що якщо під час роботи в меню не будуть натискатися кнопки протягом 2 хвилин, то прилад автоматично закінчить роботу в меню і повернеться у режим відображення загальної інформації. При цьому усі зміни, що були зроблені в цьому сеансі роботи з меню, будуть відкинуті, тобто не будуть внесені до пам'яті приладу.

Для коректного виходу з меню зі збереженням усіх змін, що були зроблені, необхідно виконати один з двох варіантів дій:

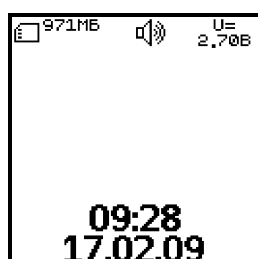
– по процедурі описаній вище, із меню розділів через пункт «Назад» повернутися в головне меню, а з нього вийти через пункт «Выход».

– після проведення змін в одному з пунктів меню натиснути та утримувати кнопку «МЕНЮ» протягом 3 секунд, а потім її відпустити – монітор повернеться у режим відображення загальної інформації.

3.2.4.7 Функціональна проба вимірювання АТ

Режим функціональної проби вимірювання АТ передбачений для проведення одноразових ручних вимірювань АТ та перевірки правильності накладання і закріплення манжети на пацієнті перед початком запуску монітора на добове обстеження.

Запуск режиму функціональної проби вимірювання АТ здійснюється з режиму відображення на екрані індикатора загальної інформації, незалежно від наявності чи відсутності карти пам'яті (результат вимірювання АТ при функціональній пробі до карти пам'яті не записується). Тому, якщо монітор знаходився у режимі меню, треба вийти з нього – на екрані з'явиться загальна інформація.



Надягніть манжету на плече лівої руки таким чином, щоб нижній край манжети знаходився на відстані приблизно 2 сантиметрів від ліктьового згину, а середина білої смужки на манжеті була розташована в районі проходження артерії. Закріпіть манжету на плечі настільки щільно, щоб між нею і плечем проходив тільки один палець, але не щільніше, для запобігання сильного перетискання руки.

Для початку вимірювання натисніть та утримуйте кнопку «СТАРТ» до подвійного звукового сигналу та появи на екрані напису «Пуск АД».



Зразу ж після появи напису «Пуск АД» кнопку «СТАРТ» відпускають, і на екрані з'являється напис «Проверка состояния».



В цей час за допомогою вбудованого в прилад акселерометра проводиться перевірка на наявність рухів пацієнта. Якщо рухи зафіксовані, прилад висвічує на екрані напис «Не двигайтесь».



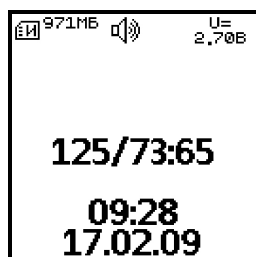
При відсутності рухів пацієнта вмикається компресор монітора, починається надування манжети і на екрані з'являється напис «Измерение АД».

Измерение АД

Вимірювання виконується у процесі накачування манжети. Під час вимірювання підтримується постійна швидкість накачування повітря в манжету (близько 4 мм рт. ст./с). Монітор продовжує процес накачування до того, як настане одна з наступних умов:

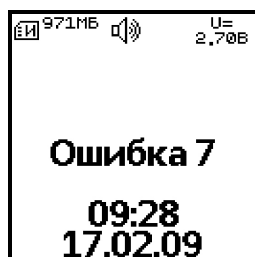
- виявлено систолічний тиск;
- під час вимірювання виникла помилка;
- вимірювання припинено натисканням однієї з кнопок;
- тиск у манжеті досяг верхньої допустимої границі (300 мм рт. ст.);
- спрацював таймер захисту пацієнта (через 120 с після початку вимірювання).

Якщо вимірювання виконано вдало, в середній частині екрана відображаються: систолічний тиск, діастолічний тиск у мм рт. ст., значення ЧСС в ударах на хвилину, а нижче – дата і час вимірювання.



Систолічний тиск: 125 мм рт. ст.
Діастолічний тиск: 73 мм рт. ст.
Частота серцевих скорочень (пульс):
65 ударів на хвилину

Якщо вимірювання закінчилося з помилкою, на індикаторі відображається напис «Ошибка», номер помилки, а також дата і час вимірювання.



Під час вимірювання АТ, як при проведенні функціональної проби, так і при добовому обстеженні, можливі помилки. Позначення помилок, можливі причини їх виникнення та способи усунення наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Позначення помилки	Причина	Спосіб усунення
Ошибка 1	Тиск в манжеті не досягає значення 30 мм рт. ст. протягом 30 секунд	Переконалися, що манжета щільно обгорнута навколо плеча та надійно закріплена за допомогою «липучки», а штуцер манжети до упору вставлений у гніздо приладу
Ошибка 3	Вимірювання припинене натисканням кнопки електронного блока	—
Ошибка 4	Вимірювання припинене через розряд батареї живлення	Замінити батарею живлення
Ошибка 5	Вимірювання припинене через надмірно високий тиск в манжеті	Не робити різких рухів рукою, на якій знаходиться манжета
Ошибка 6	Не знайдений критерій початку підрахунку ЧСС	Щільніше обгорнути манжету навколо плеча, не рухатись та не розмовляти під час вимірювання
Ошибка 7	Не знайдений критерій діастолічного тиску	- також -
Ошибка 8	Не знайдений критерій систолічного тиску	- також -
Ошибка 9	Визначений результат вимірювання АТ не вірний	- також -
Ошибка 13	Вимірювання припинене через спрацьовування додаткових пристроїв захисту пацієнта внаслідок виходу з ладу елементів електронної частини приладу	Відправити прилад в ремонт
Ошибка 16	Вимірювання припинене через спрацьовування аварійного захисту пацієнта внаслідок перевищення максимально допустимого терміну вимірювання – 120 с	Провести контрольне вимірювання. У разі повторного виникнення тої ж помилки відправити прилад в ремонт

УВАГА!

Необхідною умовою успішного проведення добового моніторування АТ являється успішне проведення функціональної проби вимірювання АТ.

Тому, якщо функціональна проба закінчилася з помилкою, необхідно переконалися в тому, що помилка була викликана не розмовами, жестикуляціями або іншими артефактами. Для цього потрібно провести повторну функціональну пробу вимірювання АТ, і тільки після її успішного виконання провести запуск добового обстеження.

3.2.5. Перелік можливих несправностей монітора в процесі його підготовки та рекомендації щодо їх усунення

Після закінчення роботи в меню монітор зберігає задані параметри у карті пам'яті. Якщо при цьому виникає помилка, то на екрані індикатора з'являється повідомлення:



У цьому випадку продовження роботи з монітором неможливе, і вона може бути відновлена тільки після заміни несправної карти пам'яті на робочу.

3.3 Використання монітора

3.3.1 Встановлення монітора на пацієнті

Пацієнтові необхідно заздалегідь пояснити призначення добового моніторування ЕКГ і АТ. Перед початком моніторування пацієнт повинен знати:

- основний режим роботи монітора – автоматичний безперервний запис ЕКС по трьох каналах та виконання вимірювань АТ за розкладом, який попередньо заданий, і втручатися в роботу приладу, зазвичай, не потрібно;
- у активний період доби вимірювання АТ проводяться, зазвичай, вдвічі частіше, ніж уночі;
- за 10 секунд до початку чергового вимірювання АТ за розкладом монітор подає комбінований (вібраційний і звуковий) сигнал, почувши який, пацієнт повинен прийняти зручну для вимірювання позу, припинити розмови та рухи (особливо рукою, на якій закріплена манжета), а після того як закінчиться вимірювання, про що свідчить припинення роботи компресора, він може повернутися до своїх занять;
- якщо монітор автоматично почав чергове вимірювання АТ, а пацієнт не готовий до його виконання (наприклад, під час прийому їжі), то він може самостійно відмінити це вимірювання, натиснувши кнопку «СТАРТ»;
- для запам'ятовування якоїсь події під час моніторування (прийом ліків, значне фізичне навантаження, погіршення самопочуття, початок денного або нічного відпочинку та т. і.) пацієнту треба натиснути кнопку «СТАРТ» на електронному блоці і утримувати до появи одиночного звукового сигналу, після чого відпустити її; ця подія буде занесена до пам'яті приладу з позначкою «ОТМЕТКА»;
- пацієнт може самостійно зробити позачергове вимірювання АТ (наприклад, при погіршенні самопочуття); для цього він повинен прийняти зручну позу, натиснути і утримувати кнопку «СТАРТ» до появи подвійного звукового сигналу, після чого відпустити її; прилад виконає вимірювання та запам'ятає його результат з позначкою ручного вимірювання.

При накладанні електродів треба враховувати інформацію щодо кольорового маркування електродів і інші дані, які наведені у розділі 2 цього посібника.

Одна з можливих схем розташування електродів на грудній клітці пацієнта наведена на рисунку 2.

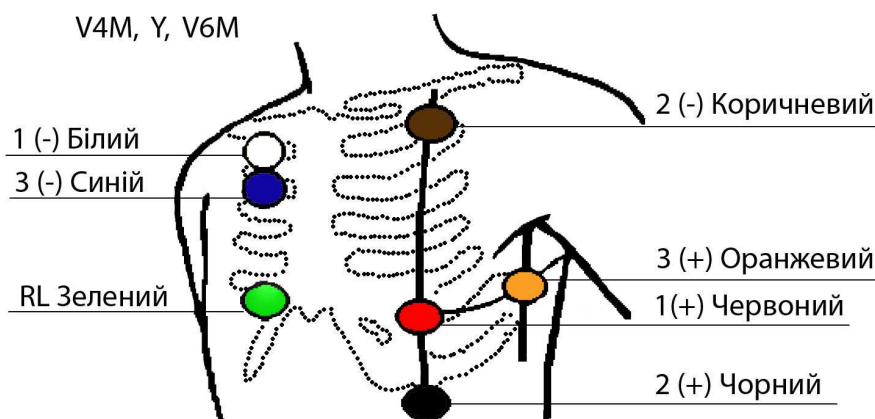


Рисунок 2

Якість електрокардіосигналу і результати аналізу багато в чому залежать від ретельного дотримання правил підготовки шкіри пацієнта і типу застосовуваних електродів.

При накладанні електродів треба виконати такі дії:

- збрити волоссяний покрив у місцях накладення електродів, шкіру протерти нанесеною на марлеву кульку абразивною пастою або дрібним наждачним папером (номер 0) для зняття поверхневого шару епідермісу до появи легкої гіперемії (почервоніння);
- обробити шкіру 70% розчином етилового спирту або сумішшю спирту з ефіром у співвідношенні 1:1;
- дати шкірі просохнути або просушити її марлевым тампоном;
- наклеїти липке кільце однією стороною на електрод, рівномірно заповнити заглиблення електрода електродною пастою так, щоб остання трохи виступала над бортиком заглиблення;
- зняти захисну оболонку з другої поверхні липкого кільця і наклеїти електрод на шкіру, намагаючись не надавлювати на його центр, а рівномірно притискаючи пальцями по колу;
- бажано додатково зафіксувати електроди і кабель ЕКС смужками лейкопластиру, утворивши попередньо петлі з проводів кабелю для запобігання відриву електродів при переміщеннях кабелю.

Найкращі результати дає застосування електродів так званого "плаваючого" типу, у яких контакт металевого електрода зі шкірою пацієнта здійснюється через шар електропровідної пасти. У результаті цього при зсуві електрода виникають менші відносні зміни перехідного опору "електрод-шкіра", ніж в електродах безпосереднього контакту,

поліпшується якість ЕКГ і знижується кількість артефактів.

Під компресійну манжету рекомендується одягнути сорочку або блузку з тонкого матеріалу. Це не вплине на точність вимірювань АТ, але позбавить пацієнта від деяких проблем – спітнілість, больові відчуття під час накачування манжети. Треба надягнути манжету на плече лівої руки пацієнта таким чином, щоб нижній край манжети знаходився на відстані приблизно 2 сантиметрів від ліктьового згину, а середина білої смужки на манжеті була розташована приблизно в районі проходження артерії. Закріпити манжету на плечі треба настільки щільно, щоб між нею і плечем проходив тільки один палець, але не щільніше, для запобігання сильного перетискання руки.

Якщо пацієнт зніме манжету під час моніторингу, то слід звернути його увагу, щоб вона так само щільно була одягнена знову.

УВАГА! Завжди звертайте увагу на щільність одягання манжети згідно з рекомендаціями. При нещільному надяганні збільшується час вимірювання і зростає імовірність переривання вимірювання через перевищення часового ліміту. Справа в тому, що при цьому прилад спочатку накачує повітря, щоб досягти щільного прилягання манжети до руки, і тільки потім починає накачувати манжету до необхідного тиску.

Конструкція електронного блока і пристосувань, що входять до комплекту постачання монітора, дозволяють використовувати два варіанта кріплення електронного блока на пацієнті.

Перший варіант передбачає кріплення електронного блока безпосередньо на манжеті, коли електронний блок попередньо вкладається в пристосування №2 (невеликий чохол), а потім закріплюється на ворсовій поверхні манжети за допомогою розташованої на тильному боці пристосування „липучки”. При цьому основний стовбур кабелю ЕКС спрямовується вгору, вздовж корпусу приладу, закріплюється лейкопластиром на тілі пацієнта в районі ключиці, а потім спускається на грудну клітку, де кріпляться електроди. Для запобігання сповзання манжети з плеча пацієнта під час експлуатації монітора слід застосовувати пристосування №1 з комплекту постачання монітора. Послідовність дій при кріпленні манжети за допомогою пристосування №1 зображена на рисунку 3.

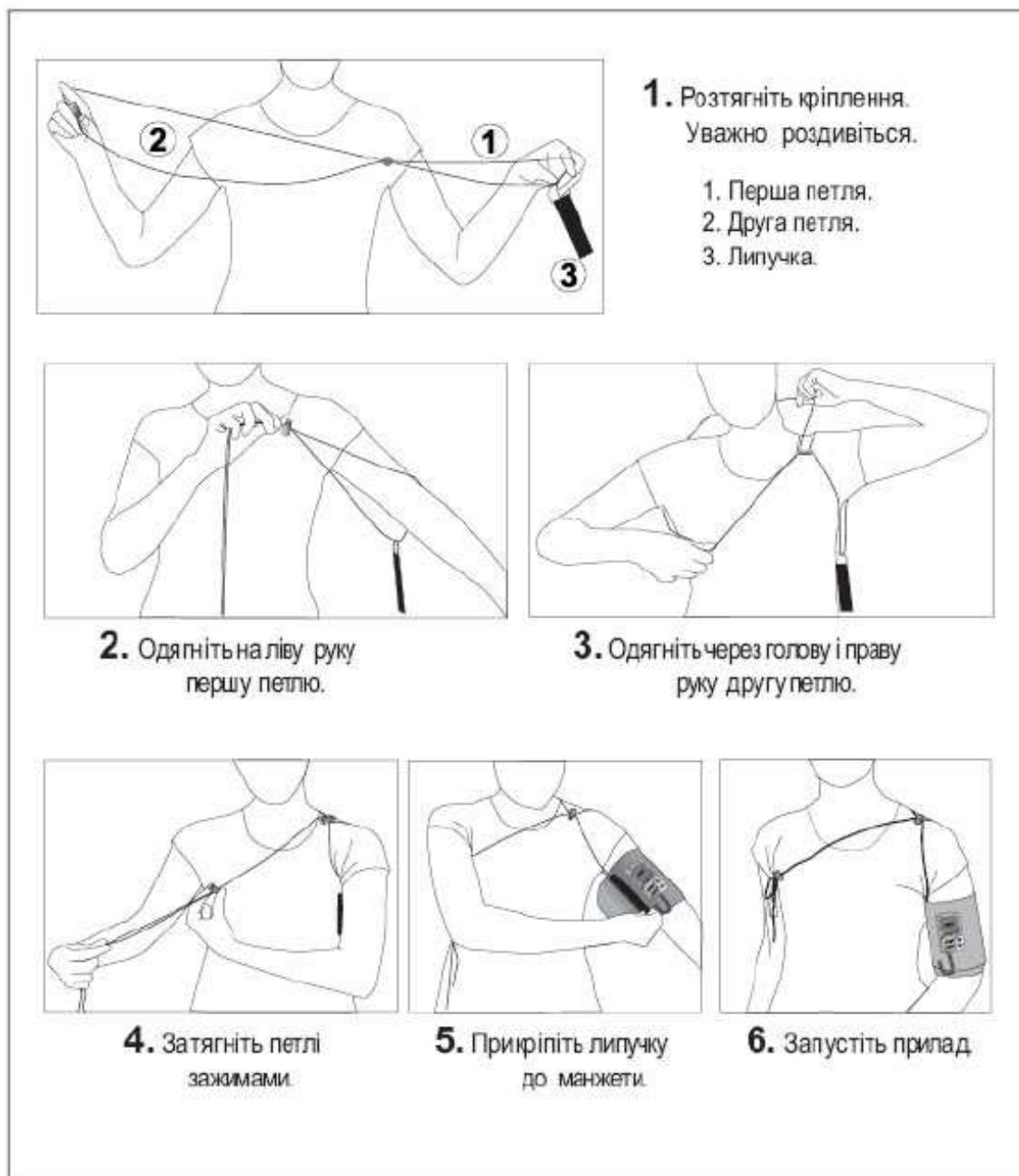


Рисунок 3

Другий варіант кріплення полягає в тому, що електронний блок попередньо розташовують у чохлах (входить до складу пристосування №3), який за допомогою ремня кріпиться на поясі пацієнта з протилежного боку від манжети. Манжету з'єднують з електронним блоком, використовуючи пневматичний подовжувач з комплекту постачання монітора. Цей варіант може бути використаний як альтернатива першому варіанту кріплення, якщо споживач монітора визнає його більш зручним для пацієнта. Крім того цей варіант використовують у випадку, коли монітор запрограмований на добове дослідження тільки ЕКГ, виключаючи моніторування АТ, і коли манжету для кріплення електронного блока використовувати недоцільно. Кріплення електронного блока на поясі пацієнта з використанням пристосування №3 зображено на рисунку 4.



Рисунок 4

3.3.2 Запуск на добове дослідження

У разі проведення комбінованого дослідження (ЕКС + АТ) його тривалість може бути встановлена у межах від 4 до 28 годин. Після встановлення монітора на пацієнтові і безпосередньо перед початком моніторингу необхідно обов'язково зробити функціональні проби ЕКГ і АТ. Запуск режимів функціональної проби можна робити як за допомогою кнопок електронного блока монітора, так і з ПК у режимі безпроводного зв'язку між монітором і комп'ютером. Для здійснення функціональних проб треба виконати дії, що описані у підрозділі 3.2 цього посібника.

Перед запуском монітора переконайтеся в наявності карти пам'яті у електронному блоці. У разі відсутності карти пам'яті, або її несправності, запуск монітора на дослідження буде неможливий, а при запуску дослідження на екрані індикатора з'явиться напис:

**Нет
карты
памяти!**

Якщо у карті пам'яті знаходились дані попереднього дослідження, обов'язково зчитайте і збережіть їх у базі даних на ПК – після запуску приладу на нове дослідження попередні дані будуть недоступні.

Для запуску на дослідження натисніть кнопку «СТАРТ» та утримуйте її до появи на екрані індикатора напису «ЗАПУСК ИССЛЕД.», після чого кнопку відпустіть (після появи

напису «ПУСК АД» кнопку продовжують утримувати).



Час виконання цієї події буде зафіксовано як початок дослідження і час проведення першого вимірювання АТ за розкладом, і від нього буде виконуватися відлік часу до чергових вимірювань АТ згідно з прийнятим планом моніторування.

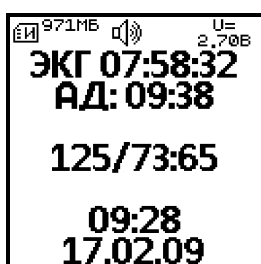
Прилад починає безперервний запис ЕКГ у карту пам'яті та приступає до проведення першого вимірювання АТ. На екрані індикатора з'являється напис «Проверка состояния».



При відсутності рухів пацієнта вмикається компресор монітора, починається накачування манжети і на екрані з'являється напис «Измерение АД».



Після закінчення вимірювання АТ на індикаторі з'являється результат. У випадку успішного проведення вимірювання АТ на екрані індикатора відображається інформація у вигляді (у нижній частині екрана завжди виводяться поточний час і дата) :



ЭКГ 07:58:32 – час до завершення моніторування: 7 годин 58 хв. 32 сек.

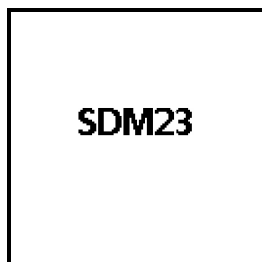
АД: 09:38 – час проведення наступного вимірювання АТ: 9 годин 38 хв.

125/73:65 – результат вимірювання АТ: систолічний тиск 125 мм рт. ст.; діастолічний тиск 73 мм рт. ст.; пульс 65 ударів на хв.

У разі, коли під час вимірювання АТ виникла помилка, на екрані висвічується аналогічна інформація, але замість результату вимірювання АТ виводиться номер помилки.

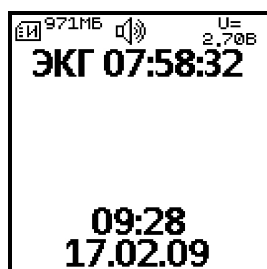


Відображення інформації після вимірювання АТ триває протягом 30 секунд, а потім його змінює зображення заставки з назвою монітора.



У разі проведення дослідження тільки ЕКС, його тривалість може бути збільшена до 48 годин. Для проведення дослідження у цьому режимі необхідно відключити функцію вимірювання АТ, як вказано у пункті 3.2.4.3 цього посібника.

У цьому разі, на відміну від комбінованого дослідження (ЕКС + АТ), при запуску на дослідження шляхом натискання і утримання кнопки «СТАРТ» до появи на екрані індикатора напису «ЗАПУСК ИССЛЕД», вимірювання АТ не відбувається, а на екрані індикатора відображається інформація у наступному вигляді (у нижній частині екрана завжди виводяться поточний час і дата) :

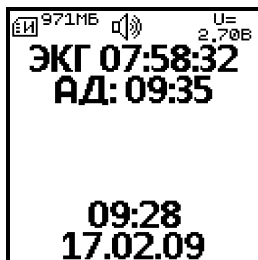


ЭКГ 07:58:32 – час до завершення моніторингування: 7 годин
58 хв. 32 сек.

3.3.3 Порядок дій під час моніторингування. Завершення дослідження

Під час моніторингування кнопка «МЕНЮ» програмно відключається і виконання за її допомогою будь-яких операцій неможливе. Всі операції в цьому режимі здійснюються шляхом натискання, утримання протягом певного часу і відпускання кнопки «СТАРТ», як зазначено нижче.

Для перегляду поточної інформації про стан дослідження (часу, що залишився до кінця моніторингування, часу наступного вимірювання АТ за розкладом, поточного часу і дати) в проміжках між вимірюваннями АТ треба натиснути і зразу ж, після появи цієї інформації на екрані, відпустити кнопку «СТАРТ».



Для запам'ятовування якоїсь події під час моніторування (прийом ліків, значне фізичне навантаження, погіршення самопочуття, початок денного або нічного відпочинку та т. і.) пацієнту треба натиснути кнопку «СТАРТ» на електронному блоці і утримувати її протягом 3 секунд до звукового сигналу, після чого кнопку треба відпустити. На екрані індикатора з'явиться напис «ОТМЕТКА», і ця позначка буде занесена до карти пам'яті.



Якщо монітор автоматично почав чергове вимірювання АТ, а пацієнт не готовий до його виконання (наприклад, під час ранкового туалету, прийому їжі, медичної процедури та т. і.), то він може самостійно відмінити це вимірювання, натиснувши і відпустивши кнопку «СТАРТ». При цьому на екрані індикатора монітора замість результатів вимірювання АТ буде виведений напис «Ошибка 3», що буде свідчити про примусове припинення вимірювання натисканням кнопки електронного блока.

Пацієнт може самостійно зробити позачергове вимірювання АТ (наприклад, при погіршенні самопочуття). Для цього він повинен прийняти зручну позу, натиснути і утримувати кнопку «СТАРТ» до появи подвійного звукового сигналу, після чого відпустити її – на екрані індикатора з'явиться напис «Пуск АД».



Через деякий час ввімкнеться компресор, почнеться накачування манжети, і на екрані з'явиться напис «Измерение АД».

**Измерение
АД**

Прилад виконає вимірювання та запам'ятає його результат з позначкою позачергового вимірювання.

Зазвичай, якщо не сталося ніякої непередбаченої події, після завершення встановленого терміну дослідження монітор припиняє запис ЕКС у карту пам'яті і завершує вимірювання АД за розкладом. На екран індикатора при цьому виводиться напис:

**Исследование
остановлено:
по таймеру.**

У разі необхідності дострокового припинення дослідження треба примусово витягти карту пам'яті з електронного блока монітора. На екрані індикатора при цьому з'явиться напис:

**Исследование
остановлено:
карта памяти
извлечена.**

У разі запуску монітора на дослідження з розрядженою або бракованою батареєю живлення, при зменшенні її напруги нижче необхідного рівня, дослідження припиняється і на екрані індикатора з'являється напис:

**Исследование
остановлено:
батарея разряжена.**

Вище описано порядок дій під час проведення комбінованого дослідження (ЕКС + АД). Цей порядок дій стосується і дослідження тільки ЕКС, крім дій щодо відміни і проведення позачергового вимірювання АД.

3.3.4 Зчитування результатів дослідження

Після завершення дослідження всі його результати зберігаються у карті пам'яті. До проведення наступного дослідження ці дані обов'язково повинні бути перенесені у базу даних програмного забезпечення на ПК.

Для перенесення результатів дослідження до ПК необхідно виконати такі дії:

- ввімкнути ПК і запустити на ньому програмне забезпечення для аналізу результатів добового моніторування ЕКС і АТ;
- вийняти карту пам'яті з електронного блока монітора і вставити її у кард-рідер ПК;
- у відповідності з експлуатаційною документацією на програмне забезпечення перенести результати добового моніторування з карти пам'яті до бази даних ПК.

Аналіз результатів добового моніторування ЕКС і АТ здійснюється у відповідності з експлуатаційною документацією на програмне забезпечення, що використовується.

4 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1 Загальні вказівки

До операцій технічного обслуговування (далі за текстом ТО) відносяться:

- поточне ТО, яке проводить персонал, що експлуатує монітор; поточне ТО проводиться під час підготування монітора до використання за призначенням, безпосередньо після його закінчення, а також перед проведенням планового ТО;
- планове ТО, яке проводиться кваліфікованим технічним персоналом в умовах сервісної організації, що уповноважена на виконання цих робіт підприємством-виробником монітора.

4.2 Порядок технічного обслуговування

4.2.1 Поточне технічне обслуговування

Під час експлуатації треба слідкувати за станом елементів живлення і батарейного відсіку. Не використовуйте елементи живлення, термін зберігання яких вичерпався. Не допускайте забруднення і окислення контактів батарейного відсіку. Якщо на контактах з'явився білий наліт, слід очистити його за допомогою сухого марлевого тампона.

Якщо під час роботи монітора з'явиться мнемонічне позначення «БАТАРЕЯ РАЗ-РЯЖЕНА», це означає, що напруга елементів живлення стала недостатньою для нормальної роботи приладу, і їх слід замінити. Перед початком чергового моніторування рекомендується встановлювати в електронний блок «нові» елементи живлення.

Якщо під час моніторування напруга батареї впаде нижче значення 2,0 В, прилад видасть звуковий сигнал і припинить проведення моніторування.

Для заміни елементів живлення відкрийте кришку батарейного відсіку в електронному блоці, витягніть «старі» елементи та встановіть «нові», дотримуючись полярності, що вказана на етикетці батарейного відсіку.

Перед тривалими, більше 1 місяця, перервами у користуванні виймайте елементи живлення з батарейного відсіку, щоб не пошкодити монітор електролітом, який може витекти з елементів після закінчення терміну їх зберігання.

Для очищення і дезінфекції складових частин монітора слід використовувати 3 % розчин перекису водню або суміш цього розчину з пральним порошком, не допускаючи попадання вологи в середину електронного блока і манжети. Забороняється використовувати для цього бензин, ацетон та інші агресивні по відношенню до пластмас речовини, а також проводити дезінфекцію манжети, кабель-електроду і електронного блока в автоклаві.

4.2.2 Планове технічне обслуговування

Планове технічне обслуговування проводиться перед черговою періодичною перевіркою монітора і включає зовнішній огляд та опробування, у порядку викладеному в методиці перевірки монітора.

5 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

Монітор повинен зберігатися в приміщенні, що провітрюється, при температурі зовнішнього середовища від 5 до 40 °C і відносній вологості не більше 80% при температурі 25 °C.

Повітря в приміщенні не повинно містити пари та газів, що викликають корозію деталей приладу.

При тривалому, більше 1 місяця, зберіганні витягніть з батарейного відсіку елементи живлення.

6 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Монітор артеріального тиску та електрокардіосигналів добовий SDM23 заводський № _____

відповідає вимогам технічних умов ТУ У33.1-31404898-012:2010 і визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення _____

Підпис і штамп представника ВТК _____
підприємства-виробника

7 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Підприємство-виробник гарантує відповідність монітора вимогам технічних умов при дотриманні споживачем правил експлуатації, транспортування і зберігання.

Гарантійний термін зберігання монітора – 12 місяців.

Гарантійний термін експлуатації монітора – 24 місяця з дня продажу, за винятком манжет, гарантійний термін експлуатації яких складає 12 місяців з дня продажу.

Якщо монітор протягом гарантійного терміну вийшов з ладу внаслідок невірної експлуатації або зберігання, вартість його ремонту сплачує власник.

Гарантія не поширюється на елементи живлення, які є видатковими матеріалами.

Протягом гарантійного строку підприємство-виробник безоплатно ремонтує монітор і його складові частини в разі пред'явлення гарантійного талона.

По закінченні гарантійного терміну підприємство-виробник надає послуги з ремонту монітора і його частин за цінами, що діють на момент звернення споживача.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ВІДРИВНИЙ ТАЛОН
на гарантійний ремонт

Виробник ТОВ «ІКС-ТЕХНО»

Ідентифікаційний код за ЄДРПОУ 31404898

Код за ДКУД _____

ВІДРИВНИЙ ТАЛОН
на гарантійний ремонт

протягом 24 місяців гарантійного терміну експлуатації

Монітор артеріального тиску та електрокардіосигналів добовий SDM23

ТУ У 33.1-31404898-012:2010 заводський номер _____

Дата виготовлення _____

Контролер _____

(підпис та (або) штамп)

Заповнює продавець

Продавець _____

(назва, адреса)

Дата продажу _____

(число, назва місяця, рік)

Матеріально відповідальна особа _____

(підпис та розшифрування)

М.П.

Заповнює виконавець

Виконавець _____
(підприємство, організація, адреса)

Номер, за яким товар взято на гарантійний облік _____

Причина ремонту, назва заміненого комплектуючого виробу, складової частини:

Дата проведення ремонту _____
(число, назва місяця, рік)

Підпис особи, що виконала роботу, _____
та його розшифрування _____

Номер пломбіра _____

М. П.

Підпис споживача, що підтверджує виконання
робіт з гарантійного ремонту _____

Корінець відривного талона на гарантійний ремонт _____
протягом гарантійного терміну експлуатації

Вилучений _____ р.

Виконавець _____
(підпис та розшифрування)

**Монитор артериального давления и
электрокардиосигналов суточный
SDM23**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Это руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе работы и характеристиках монитора артериального давления (далее по тексту – АД) и электрокардиосигналов (далее по тексту – ЭКС) суточного SDM23 (далее по тексту – монитора), указания, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания и хранения.

Монитор является точным измерительным прибором и содержит хрупкие и чувствительные к ударам составные части. Оберегайте его от падений и сильных толчков при эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изменения, которые не ухудшают внешний вид и качество прибора.

Персонал может быть допущен к работе с монитором только после изучения этого руководства по эксплуатации.

Предприятие-изготовитель: ООО «ИКС-ТЕХНО»

E-MAIL: info@ics-tech.kiev.ua

www.ics-tech.kiev.ua

СОДЕРЖАНИЕ

1	СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД И ЭКС	49
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	50
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	56
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	80
5	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	82
6	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	83

1 СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АД И ЭКС

Методика комбинированного суточного мониторингирования АД и ЭКС по Холтеру позволяет оценить изменения артериального давления и деятельности сердца в условиях обычной активности пациента (реакцию сердца и сосудов на физическую и эмоциональную нагрузки, уровень артериального давления и состояние сердца во время сна, перепады артериального давления, ритм и проводимость сердца на протяжении суток), обнаруживает эпизоды болезненной и безболезненной ишемии миокарда, аритмию, гипертонию, гипотонию, позволяет уточнить причины перепадов АД, обморочных и предобморочных состояний и т. п.

Комбинированное мониторингирование АД и ЭКС позволяет выявить:

- взаимосвязь между артериальной гипертензией и приступами стенокардии;
- связь между приступами снижения артериального давления, которые сопровождаются слабостью, головными болями, обмороками, и нарушениями сердечного ритма.

Методика комбинированного суточного мониторингирования АД и ЭКС по Холтеру высокоинформативна и абсолютно безопасна для пациента.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение монитора

Монитор предназначен для мониторингирования ЭКС по методу Холтера (беспрерывная запись) по трем биполярным независимым отведениям и артериального давления – **ОДНОВРЕМЕННО**, в стационарных и амбулаторных условиях, продолжительностью до 28 часов.

Технические возможности монитора позволяют получать данные для максимально полного анализа нарушений ритма, ишемических изменений сегмента ST, скрытых форм «немой» ишемии, интервала QT, вариабельности R-R, степени гипертонических и гипотонических изменений, адаптации, корреляции артериального давления с ЭКГ и наоборот.

Использование монитора обеспечивает контроль лечения пациента и позволяет врачу своевременно вносить коррективы в лечебную терапию.

Медицинские рекомендации и методики в этом документе не рассматриваются.

2.2 Технические характеристики

ЭКС параметры:

- Количество каналов регистрации – 3.
- Диапазон регистрации входных напряжений – от 0,03 до 5 мВ.
- Диапазон преобразования ЧСС – от 30 до 240 ударов в минуту.
- Пределы допустимой относительной погрешности преобразования напряжения ЭКС:
 - ± 15 % – в диапазоне от 0,1 до 0,5 мВ;
 - ± 7 % – в диапазоне свыше 0,5 до 4 мВ.
- Пределы допустимой относительной погрешности преобразования интервалов времени в диапазоне от 0,1 до 1,0 с – ± 7 %.
- Коэффициенты усиления ЭКС – 0,5; 1,0; 2,0.

АД параметры:

- Метод измерения – осциллометрический, во время накачивания манжеты.
- Диапазон преобразования избыточного давления в манжете – от 0 до 280 мм рт. ст.
- Диапазон преобразования ЧСС – от 30 до 180 ударов в минуту.
- Пределы допустимой абсолютной погрешности преобразования избыточного давления в манжете – ±3 мм рт. ст.
- Пределы допустимой относительной погрешности преобразования ЧСС – ± 5 %.

- Скорость накачивания манжеты во время измерения АД, которая автоматически поддерживается, – 4 мм рт. ст. / с.

Общие параметры:

- Объем и тип сменной карты памяти – 2 ГБ, micro SD.
- Напряжение внутреннего источника питания, состоящего из двух элементов питания типа AAA, – от 3,2 В до 2,0 В.
- Ток, потребляемый монитором от источника питания, не превышает 400 мА.
- Напряжение срабатывания индикатора разряда батареи питания – от 2,0 до 2,1 В.
- Продолжительность мониторинга:
ЭКС и АД одновременно – до 28 часов;
только ЭКС – до 48 часов.
- Встроенные календарь и часы реального времени – да.
- Интерфейс обмена данными с ПК – беспроводный («Bluetooth»).
- Диапазон рабочих температур эксплуатации прибора – от 10 до 35 °С, относительная влажность 30-85 %.
- Габаритные размеры электронного блока – 92х51х24 мм.
- Масса электронного блока с батареей питания не превышает 0,12 кг.
- Средний срок службы – 5 лет.
- Защита от действия дефибрилятора – да.

Безопасность эксплуатации гарантируется конструктивными параметрами и функциями:

- монитор является прибором с внутренним источником питания и по электробезопасности отвечает требованиям ДСТУ 3798-98, тип BF;
- монитор проводит автоматическое сбрасывание давления в манжете при превышении значения 300 мм рт. ст.;
- монитор автоматически прекращает измерение, если его продолжительность превышает 120 секунд, и сбрасывает давление в манжете;
- монитор оснащен дополнительными устройствами защиты пациента, которые в условиях одиночного нарушения дублируют основные функции по невозможности создания избыточного давления в манжете (300 мм рт. ст.), ограничению времени одиночного измерения (120 с), а также быстрой декомпрессии воздуха из манжеты после окончания измерения; при срабатывании этих устройств сбрасывается давление в манжете и подается звуковой сигнал.

Для уменьшения влияния на точность измерения АД и регистрацию ЭКС артефактов движения пациента монитор дополнительно оснащен встроенным акселерометром.

2.3 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 1.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечания
Электронный блок	IKCT.467414.002	1	
Средняя взрослая манжета	IKCT.943133.001-01	1	
Большая взрослая манжета ¹	IKCT.943133.001-02	1	
Кабель ЭКС	98ME01GB423	1	
Карта памяти	SDC/2GBSP (Kingston)	1	Micro SD, 2ГБ
Кард-ридер ²	FCR-MRB (Kingston)	1	
Адаптер «Bluetooth» ²	Canyon CNR-BTU5	1	
Элементы питания (Alkaline) ²	AAA	2	
Руководство по эксплуатации	IKCT.941118.001ПЕ	1	
Носитель с компьютерной программой «EcgView» ³	-	1	CD-ROM
Футляр ²	Модель 2660 ТМ "Валлаби", г. Харьков	1	
Приспособление №1	Модель П001	1	для крепления манжеты
Приспособление №2	Модель П002	1	для крепления прибора на манжете
Приспособление №3	Модель П003	1	для крепления прибора на поясе
Удлинитель	IKCT.468222.001-01	1	

Примечания:

1 По отдельному договору могут поставляться манжеты других исполнений и типоразмеров.

2 Разрешается использовать аналогичные по функциональному назначению изделия другого производства.

3 Программа «EcgView» используется во время проведения поверки канала ЭКС монитора. Программное обеспечение для анализа результатов мониторингирования ЭКС и АД на персональном компьютере поставляется по отдельному договору.

2.4 Устройство и работа

Конструкция монитора приведена на рисунке 1.



- 1 – Штуцер манжеты
- 2 – Пневматическое гнездо блока
- 3 – Кнопка «СТАРТ»
- 4 – Кнопка «МЕНЮ»
- 5 – Манжета
- 6 – Крышка батарейного отсека
- 7 – Индикатор
- 8 – Гнездо для карты памяти
- 9 – Панель электронного блока
- 10 – Электронный блок
- 11 – Кабель ЭКС

Рисунок 2

Главными составными частями монитора являются электронный блок, компрессионная манжета для измерения АД на плече и кабель ЭКС.

Электронный блок есть суперкомпактным и легким прибором. На лицевой поверхности блока расположена передняя панель с окном графического жидкокристаллического индикатора и две кнопки управления: «МЕНЮ» и «СТАРТ». На верхней боковой поверхности блока находится крышка батарейного отсека, а на нижней боковой – гнездо для подключения штуцера манжеты и розетка под кабель ЭКС. На правой боковой поверхности блока расположено прямоугольное окошко для установки карты памяти типа «Micro SD». На тыльной стороне прибора размещена этикетка с техническими характеристиками монитора.

Внутри электронного блока размещены: плата с радиоэлектронными компонентами, микрокомпрессор для накачивания воздуха в манжету, электромагнитный клапан декомпрессии манжеты и два элемента питания типа AAA.

Конструкция электронного блока предусматривает его крепление непосредственно на ворсованной поверхности манжеты с помощью приспособления 2 (входит в комплект поставки монитора) и расположенной на тыльной поверхности приспособления крючковой ленты („липучки“). При необходимости присоединения к манжете другого типоразмера электронный блок вместе с приспособлением так же легко может быть отделен от манжеты. К манжете присоединена коаксиальная пневматическая трубка, второй конец которой заканчивается штуцером для присоединения к электронному блоку.

Одним из преимуществ монитора SDM23, по сравнению с аналогами, является возможность запуска на исследование, включая проведение функциональных проб ЭКС и АД, без участия ПК (например, дома у пациента). При этом для программирования монитора, проведения функциональных проб и запуска мониторинга используются только кнопки и графический индикатор электронного блока монитора.

Наложение электродов кабеля ЭКС выполняется по биполярной схеме («+» и «-»). Три канала, которые формируются с трех независимых биполярных отводов ($2 \times 3 = 6$ проводов) и одного индифферентного «земляного», создают кабель отведений (7 проводов). Для удобства подключения наконечники электродов каждого провода окрашены в свои цвета:

- канал 1 (CH1) - красный / белый;
- канал 2 (CH2) - черный / коричневый;
- канал 3 (CH3) - оранжевый / синий.

Независимая схема формирования отведений, в отличие от модифицированной

схемы, где используется всего 5 проводов, имеет следующие преимущества, а именно:

- возможность выбора любых отведений, как стандартных грудных, так и ортогональных одновременно;
- нарушение контакта в каждом из отведений не влияет на качество записи в других отведениях.

Отличительной особенностью монитора в части регистрации электрокардиограммы является запись ЭКС в неискаженном виде, без любой компрессии, на протяжении продолжительных интервалов времени (до 48 часов).

В основу работы монитора в части измерения АД положен осциллометрический метод. При этом применены новейшие конструктивные решения и программные алгоритмы, которые позволяют измерять АД и ЧСС во время накачивания манжеты, поддерживая постоянную скорость накачивания независимо от объема плеча пациента и типоразмера манжеты. Это исключает необходимость задавания в плане исследования верхнего предела давления при накачивании манжеты (монитор прекращает накачивание воздуха в манжету одновременно с определением систолического давления), уменьшает время измерения при колебаниях давления в сторону уменьшения, особенно ночью, а также освобождает пациента от болевых ощущений при перекачивании манжеты.

Монитор имеет в своем составе внешний беспроводной интерфейс обмена данными с ПК, в качестве которого используется «**Bluetooth**». Программирование монитора, считывание данных и обработка результатов суточного мониторинга ЭКС и АД на ПК осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения, которое поставляется по отдельному договору.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Монитор должен использоваться в климатических условиях, приведенных в разделе 2 этого руководства (рабочая температура от 10 до 35°C, относительная влажность до 85%). При эксплуатации монитора в условиях, которые выходят за указанные пределы, точность регистрации ЭКС и измерения АД и ЧСС не гарантируется. Поэтому, если монитор находился значительное время в несоответствующих климатических условиях (например, при переноске прибора с одного места на другое в зимнее время), необходимо перед использованием выдержать его при рабочей температуре в течение двух часов.

Не рекомендуется начинать очередное мониторирование с разряженной батареей питания (состоит из двух элементов типа AAA). У «свежей» батареи питания значение напряжения обычно составляет не ниже 3,0-3,2 В. Значение напряжения питания отображается в правой верхней части индикатора монитора, как указано ниже. Если емкость элементов питания исчерпается во время мониторирования (напряжение батареи упадет ниже 2,0 В), то мониторирование будет прекращено. При выявлении разряда батареи монитор подает звуковые сигналы и на его индикаторе появляется надпись «Батарея разряжена»:



3.2 Подготовка монитора к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке монитора

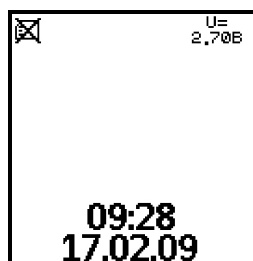
Монитор изготовлен с учетом всех требований международных стандартов безопасности медицинской техники, что гарантирует полную безопасность во время его обслуживания и при эксплуатации.

3.2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности монитора к использованию

Убедитесь, что электронный блок надежно и в нужном месте с помощью «липучки» закреплен на манжете, штуцер манжеты до упора вставлен в пневматическое гнездо, а вилка кабеля ЭКС надежно подключена к соответствующей розетке электронного блока. При необходимости использования манжеты большего или меньшего размера (в зависимости от объема плеча очередного пациента) отсоедините электронный блок от манжеты, которая до этого использовалась, и закрепите его на нужной манжете, как указано на рисунке 1.

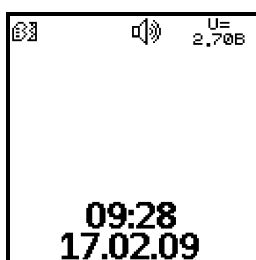
Убедитесь также, что электронный блок находится в рабочем состоянии, о чем свидетельствует наличие на его индикаторе показаний напряжения питания внутренней батареи, текущего времени, а также информации о карте памяти:

1. Карта памяти отсутствует



U=2.70B – напряжение батареи питания

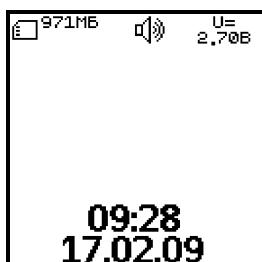
2. Карта памяти неисправна



 – подача звукового сигнала разрешена

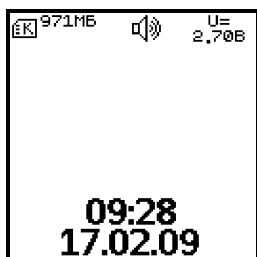
3. Карта памяти установлена:

– чистая (без записи);

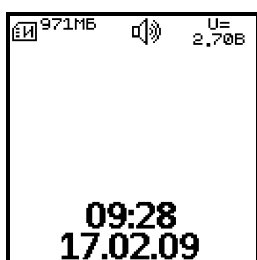


971MB – емкость карты памяти

– с картой пациента;



– с записью предыдущего исследования.



ВНИМАНИЕ! Всегда обращайтесь внимание на наличие и состояние карты памяти перед началом очередного исследования:

- при отсутствии карты памяти или ее неисправности запуск монитора на очередное исследование будет невозможным;
- при использовании чистой карты памяти в карту пациента будут занесены параметры, которые установлены в меню электронного блока монитора;
- при использовании карты памяти с картой пациента исследование будет проводиться согласно параметрам, занесенным в карту пациента из компьютера;
- при использовании карты памяти с записью предыдущего исследования в карте пациента будут сохранены параметры предыдущего исследования, включая данные о пациенте, а данные ЭКС и АД предыдущего исследования будут стерты.

Всегда используйте карту памяти SDC/2GBSP (Kingston) из комплекта поставки монитора. Использование карты памяти другого производителя может привести к значительному увеличению тока потребления во время суточного исследования и не позволит провести его в полном объеме из-за разряда батареи питания!

Отображение общей информации о состоянии монитора длится в течение 30 секунд, а потом, с целью энергосбережения, его сменяет изображение заставки с названием монитора.



3.2.3 Программирование монитора с компьютера

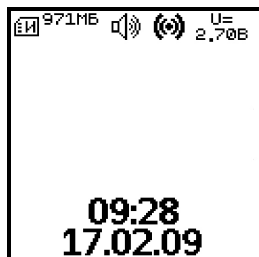
Перед началом эксплуатации монитора необходимо установить на компьютере программное обеспечение, которое предназначено для программирования монитора перед началом суточного исследования, а также проведения анализа результатов исследования после его окончания. Кроме того, ПК должен быть оборудован адаптером беспроводной связи «**Bluetooth**».

Для установки параметров нового исследования запустите на персональном компьютере программное обеспечение для обработки и анализа суточного мониторинга ЭКС и АД. Пользуясь справочной документацией на это программное обеспечение, запустите операцию связи по каналу «**Bluetooth**» между компьютером и монитором.

Для установки беспроводной связи со стороны монитора нажмите кнопку «МЕНЮ» электронного блока и удерживайте ее до появления на экране индикатора надписи «**СВЯЗЬ С ПК**» (эта надпись появится, если продолжать удерживать кнопку после появления надписи «**МЕНЮ**»).



После чего кнопку отпускают – спустя некоторое время экран переходит к отображению общей информации о состоянии монитора, и в его верхней части появляется символ подключения интерфейса беспроводной связи.



– інтерфейс беспроводной связи подключен

После установки соединения программа посылает запрос на предмет идентификации монитора (тип, модель, номер).

По результатам анализа полученных данных программное обеспечение представляет перечень доступных операций для установления параметров суточного исследования:

- запись новой карты пациента;
- установка коэффициентов усиления ЭКС, в каждом канале: 0,5; 1,0; 2,0;
- включение или отключение режима мониторирования АД;
- установка интервалов между измерениями АД в дневной и ночной периоды;
- включение или отключение режима подачи звукового сигнала перед началом очередного измерения АД в дневной период;
- установка продолжительности исследования;
- установка времени и даты исследования.

После установки параметров суточного исследования и окончания сеанса связи с компьютером монитор возвращается к режиму отображения общей информации. Параметры, которые были установлены с ПК, прописываются в карту памяти в раздел «Карта пациента». Количество циклов программирования и перепрограммирования карты памяти практически неограничено.

Если извлечь карту памяти и установить другую, то все настройки подготовленного исследования необходимо выполнить заново. Возвращение предыдущей карты памяти возвращает все настройки.

После этого программное обеспечение разрешает провести функциональную пробу ЭКГ с просмотром электрокардиограммы на экране монитора ПК. Это обычно делается перед запуском монитора на суточное исследование для проверки качества наложения электродов на пациента и установки коэффициентов усиления в каждом из каналов записи ЭКС.

Запуск режима функциональной пробы осуществляется из окна программного обеспечения, установленного на ПК. Монитор при этом должен находиться в режиме беспроводной связи с ПК. После запуска функциональной пробы ЭКГ с ПК на экране индикатора монитора появляется надпись:



**ПЕРЕДАЧА
ЭКГ В ПК**

Переход к рассмотрению ЭКГ на экране монитора ПК в разных каналах записи и установка для них коэффициентов усиления осуществляется из окна программного обеспечения.

3.2.4 Установка параметров и проверка работы монитора с помощью кнопок электронного блока

3.2.4.1 Главное меню монитора

Для выполнения своих функций электронный блок монитора оборудован меню, которое позволяет:

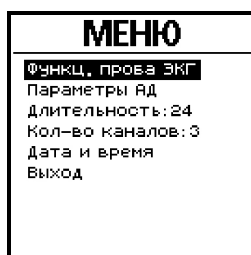
- провести функциональную пробу ЭКГ – раздел **«Функц. проба ЭКГ»**;
- установить параметры плана мониторингования АД – раздел **«Параметры АД»**;
- установить общую продолжительность мониторингования – раздел **«Длительность»**;
- установить количество каналов записи ЭКГ – раздел **«Кол-во каналов»**;
- установить или откорректировать, в случае необходимости, текущую дату и время внутренних часов – раздел **«Дата и время»**.

Вход в главное меню выполняется путем нажатия и удержания кнопки **«МЕНЮ»**. На экране индикатора появляется надпись:



МЕНЮ

Сразу же после появления надписи **«МЕНЮ»** кнопку **«МЕНЮ»** отпускают, и на экране появляется изображение главного меню:



Продолжительность исследования 24 часа

Переход к следующему разделу или подразделу меню осуществляется кратковременным нажатием и отпусканием кнопки **«МЕНЮ»**. При выборе необходимого раздела или подраздела меню фон его названия изменяется на темный, что свидетель-

ствує о выборе этого пункта как активного.

Для входа в меню разделов, установки или изменения значений отдельных параметров, изменения состояния (включение или отключение) режимов используется кнопка «СТАРТ». Порядок нажатия кнопок в конкретных разделах меню приведен ниже.

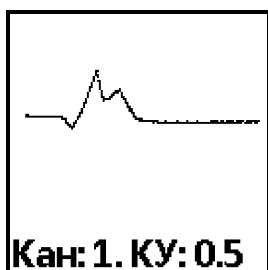
Продолжительность мониторинга в разделе **«Длительность»** устанавливается непосредственно из главного меню. Сделайте этот пункт меню активным. Нажимая и отпуская кнопку «СТАРТ», можно изменять значение продолжительности в диапазоне от 4 до 48 часов с дискретностью 4 часа.

Для выхода из главного меню надо кнопкой «МЕНЮ» выбрать пункт «Выход» и нажать кнопку «СТАРТ», или нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» в течение 3 секунд.

3.2.4.2 Раздел **«Функц. проба ЭКГ»**

Этот раздел меню предназначен для проведения функциональной пробы с целью визуального просмотра изображения ЭКС в выбранном канале, проверки качества наложения электродов и установки коэффициентов усиления каждого канала.

Для входа в раздел **«Функц. проба ЭКГ»** надо сделать этот пункт меню активным и нажать кнопку «СТАРТ». На экране индикатора появится изображение ЭКС:



Отображается ЭКС канала 1
Коэффициент усиления КУ:0,5

В нижней строке индикатора выводится номер канала, ЭКС которого отображается на экране (по умолчанию, **«Кан:1»**), а также коэффициент усиления сигнала в этом канале (по умолчанию, **«КУ:0.5»**).

Следя за изображением ЭКС на экране и нажимая кнопку «СТАРТ», изменяют значение коэффициента усиления таким образом, чтобы изображение ЭКС выводилось на экран в максимальном масштабе, но амплитуда ЭКС не выходила за вертикальные границы экрана. Выбранное значение коэффициента усиления будет отображаться в нижней строке экрана.

Нажимают кнопку «МЕНЮ» и переходят к рассмотрению изображения ЭКС во втором канале (**«Кан:2»**). Таким же образом, как указано выше, устанавливают значение коэффициента усиления для этого канала.

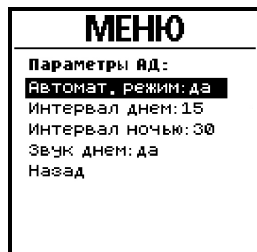
Нажимают кнопку «МЕНЮ», рассматривают изображение ЭКС в третьем канале (**«Кан:3»**) и так же устанавливают значение коэффициента усиления для этого канала.

Выход из раздела **«Функц. проба ЭКГ»** – нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» в течение 3 секунд.

3.2.4.3 Раздел «Параметры АД»

Этот раздел меню предназначен для установки значений параметров, которые определяют режимы работы монитора во время мониторингования АД.

Для вхождения в раздел «Параметры АД» надо кнопкой «МЕНЮ» сделать этот пункт активным и нажать кнопку «СТАРТ».



Включен режим мониторингования АД
 Дневной интервал – 15 минут
 Ночной интервал – 30 минут
 Звук днем подается

«Автомат. режим» – режим меню, который разрешает включить или отключить из общей процедуры суточного исследования режим мониторингования артериального давления.

Значение параметра «да» означает, что во время исследования будет одновременно проводиться непрерывная запись ЭКС и суточное мониторингование АД (ЭКС + АД).

Значение параметра «нет» означает, что режим суточного мониторингования АД отключен, и во время исследования будет проводиться только непрерывная запись ЭКС.

Для проведения изменений в режиме «Автомат. режим» надо сделать его активным. Нажимая кнопку «СТАРТ», можно выбрать один из возможных вариантов: «да» или «нет».

«Интервал днем» – режим меню, предназначенный для установки значений временных интервалов между измерениями в дневной период мониторингования АД – с 7:00 до 22:00 часов.

Для проведения изменений в режиме «Интервал днем» надо сделать его активным. Нажимая и отпуская кнопку «СТАРТ», можно изменять значение параметра в диапазоне от 5 до 90 минут с дискретностью 5 минут. По умолчанию значение параметра принимается равным 15 минутам, что соответствует типовому плану мониторингования АД.

«Интервал ночью» – режим меню, предназначенный для установки значений временных интервалов между измерениями в ночной период мониторингования АД – с 22:00 до 7:00 часов.

Для проведения изменений в режиме «Интервал ночью» надо сделать его активным. Нажимая и отпуская кнопку «СТАРТ», можно изменять значение параметра в диапазоне от 5 до 90 минут с дискретностью 5 минут. По умолчанию значение пара-

метру принимается равным 30 минутам, что соответствует типовому плану мониторингирования АД.

«Звук днем» – режим меню, который позволяет включить или отключить подачу звукового предупредительного сигнала перед началом очередного измерения АД в дневной период мониторингирования АД.

Для проведения изменений в режиме **«Звук днем»** надо сделать его активным. Нажимая кнопку **«СТАРТ»**, можно выбрать один из возможных вариантов: **«да»** или **«нет»**.

После выбора варианта **«да»** и выхода из главного меню в верхней части экрана в режиме индикации общих параметров появляется мнемоническое изображение громкоговорителя.

Выход из раздела **«Параметры АД»** – активировать пункт **«Назад»** и нажать кнопку **«СТАРТ»**.

ВНИМАНИЕ! При создании плана мониторингирования АД через меню монитора начало дневного и ночного периода автоматически устанавливается, соответственно, в 7:00 и 22:00 часа. Изменить диапазоны и значения интервалов между измерениями можно при записи карты пациента из персонального компьютера.

3.2.4.4 Раздел **«Кол-во каналов»**

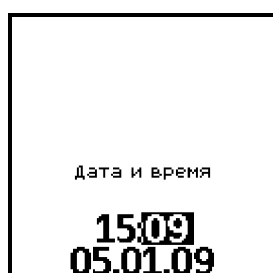
Раздел **«Кол-во каналов»** позволяет установить количество каналов записи ЭКС. По умолчанию значение параметра принимается равным 3.

Для проведения изменений в режиме **«Кол-во каналов»** надо сделать его активным. Нажимая кнопку **«СТАРТ»**, можно выбрать один из возможных вариантов: **«1»**, **«2»** или **«3»**.

3.2.4.5 Раздел **«Дата и время»**

Раздел **«Дата и время»** позволяет установить или откорректировать, в случае необходимости, текущую дату и время внутренних часов.

Чтобы войти в раздел, надо сделать этот пункт активным и нажать кнопку **«СТАРТ»** – в нижней части экрана высветятся установленные значения времени в часах и минутах, а ниже – дата (день, месяц и год).



15 часов, 09 минут
5 января 2009 года
Активирован для коррекции параметр «Минуты»

В разделе можно изменять значения параметров времени и даты в диапазонах:

- часы – от 00 до 23;
- минуты – от 00 до 59;
- дни – от 01 до 31;
- месяцы – от 01 до 12;
- года – от 09 до 25 (2009 – 2025 год).

Для изменения значения того или другого параметра надо сделать пункт необходимого параметра активным (темный прямоугольник вокруг значения параметра). После входа в раздел **«Дата и время»** всегда первым активируется параметр «Часы». Переход к активации следующего параметра осуществляется нажатием кнопки «МЕНЮ».

Если параметр активирован, то его значение можно изменять в пределах соответствующего диапазона, который приведен выше, путем нажатия и отпускания или нажатия и удерживания кнопки «СТАРТ». При достижении конца диапазона происходит циклический переход к его началу.

После активации и проведения изменений в параметре «Год» и нажатии на кнопку «МЕНЮ» прибор возвращается в главное меню.

3.2.4.6 Выход из меню

ВНИМАНИЕ! Необходимо помнить, что если во время работы в меню не будут нажиматься кнопки в течение 2 минут, то прибор автоматически закончит работу в меню и вернется в режим отображения общей информации. При этом все изменения, которые были сделаны в этом сеансе работы с меню, будут отброшены, т.е. не будут внесены в память прибора.

Для корректного выхода из меню с сохранением всех изменений, которые были сделаны, необходимо выполнить один из двух вариантов действий:

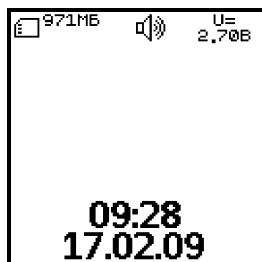
- по процедуре описанной выше, из меню разделов через пункт «Назад» возвратиться в главное меню, а из него выйти через пункт «Выход».
- после проведения изменений в одном из пунктов меню нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» в течение 3 секунд, а потом ее отпустить – монитор возвратится в режим отображения общей информации.

3.2.4.7 Функциональная проба измерения АД

Режим функциональной пробы измерения АД предусмотрен для проведения одноразовых ручных измерений АД и проверки правильности наложения и крепления манжеты на пациенте перед началом запуска монитора на суточное исследование.

Запуск режима функциональной пробы измерения АД осуществляется из режима отображения на экране индикатора общей информации, независимо от наличия или

отсутствия карты памяти (результат измерения АД при функциональной пробе в карту памяти не записывается). Поэтому, если монитор находился в режиме меню, надо выйти из него – на экране появится общая информация.



Наденьте манжету на плечо левой руки таким образом, чтобы нижний край манжеты находился на расстоянии приблизительно 2 сантиметров от локтевого изгиба, а середина белой полоски на манжете была расположена в районе прохождения артерии. Закрепите манжету на плече настолько плотно, чтобы между ней и плечом проходил только один палец, но не плотнее, во избежание сильного пережатия руки.

Для начала измерения нажмите и удерживайте кнопку «СТАРТ» до двойного звукового сигнала и появления на экране надписи «Пуск АД».



Сразу же после появления надписи «Пуск АД» кнопку «СТАРТ» отпускают, и на экране появляется надпись «Проверка состояния».



В это время при помощи встроенного в прибор акселерометра производится проверка на наличие движений пациента. Если движения зафиксированы, монитор высвечивает на экране надпись «Не двигайтесь»



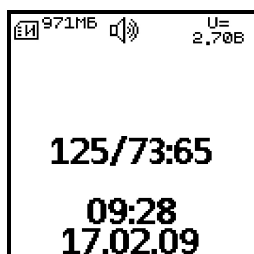
При отсутствии движений пациента включается компрессор, начинается накачивание манжеты и на экране появляется надпись «Измерение АД».



Измерение выполняется в процессе накачивания манжеты. Во время измерения поддерживается постоянная скорость накачивания воздуха в манжету (около 4 мм рт. ст./с). Монитор продолжает процесс накачивания до тех пор, пока не наступит одно из следующих условий:

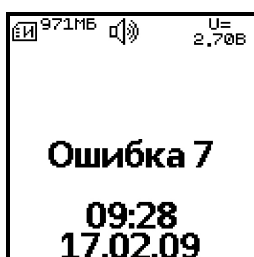
- определено систолическое давление;
- во время измерения возникла ошибка;
- измерение прекращено нажатием одной из кнопок;
- давление в манжете достигло верхнего допустимого предела (300 мм рт. ст.);
- сработал таймер защиты пациента (через 120 с после начала измерения).

Если измерение выполнено удачно, в средней части экрана отображаются: систолическое давление, диастолическое давление в мм рт. ст., значение ЧСС в ударах в минуту, а ниже – дата и время измерения.



Систолическое давление: 125 мм рт. ст.
Диастолическое давление: 73 мм рт. ст.
Частота сердечных сокращений (пульс):
65 ударов в минуту

Если измерение закончилось с ошибкой, на индикаторе отображается надпись «Ошибка», номер ошибки, а также дата и время измерения.



Во время измерения АД, как при проведении функциональной пробы, так и при точном обследовании, возможны ошибки. Обозначение ошибок, возможные причины их возникновения и способы устранения приведены в таблице 2.

Таблица 4

Обозначение ошибки	Причина	Способ устранения
Ошибка 1	Давление в манжете не достигает значения 30 мм рт. ст. на протяжении 30 секунд	Убедиться, что манжета плотно обернута вокруг плеча и надежно закреплена с помощью «липучки», а штуцер манжеты до упора вставлен в гнездо прибора
Ошибка 3	Измерение прекращено нажатием кнопки электронного блока	—
Ошибка 4	Измерение прекращено по причине разряда батареи питания	Заменить батарею питания
Ошибка 5	Измерение прекращено по причине чрезмерно высокого давления в манжете	Не делать резких движений рукой, на которой находится манжета
Ошибка 6	Не найден критерий начала подсчета ЧСС	Плотнее обернуть манжету вокруг плеча, не двигаться и не разговаривать во время измерения
Ошибка 7	Не найден критерий диастолического давления	- также -
Ошибка 8	Не найден критерий систолического давления	- также -
Ошибка 9	Полученный результат измерения АД не верен	- также -
Ошибка 13	Измерение прекращено по причине срабатывания дополнительных устройств защиты пациента вследствие выхода из строя элементов электронной части прибора	Отправить прибор в ремонт
Ошибка 16	Измерение прекращено по причине срабатывания аварийной защиты пациента вследствие превышения максимально допустимого времени измерения – 120 с	Провести контрольное измерение. В случае повторного возникновения той же ошибки отправить прибор в ремонт

ВНИМАНИЕ!

Необходимым условием успешного проведения суточного мониторинга АД является успешное проведение функциональной пробы измерения АД.

Поэтому, если функциональная проба закончилась с ошибкой, необходимо убедиться в том, что ошибка была вызвана не разговорами, жестикуляциями или другими артефактами. Для этого нужно провести повторную функциональную пробу измерения АД, и только после ее успешного выполнения провести запуск суточного обследования.

3.2.5 Перечень возможных неисправностей монитора в процессе его подготовки и рекомендации по их устранению

После окончания работы в меню монитор сохраняет заданные параметры в карте памяти. Если при этом возникает ошибка, то на экране индикатора появляется сообщение:



В этом случае продолжение работы с монитором невозможно, и она может быть возобновлена только после замены неисправной карты памяти на рабочую.

3.3 Использование монитора

3.3.1 Установка монитора на пациенте

Пациенту необходимо заранее объяснить назначение суточного мониторингирования ЭКГ и АД. Перед началом мониторингирования пациент должен знать:

- основной режим работы монитора – автоматическая непрерывная запись ЭКС по трем каналам и выполнение измерений АД по расписанию, которое предварительно задано, и вмешиваться в работу прибора, как правило, не нужно;
- в активный период суток измерения АД проводятся, как правило, вдвое чаще, чем ночью;
- за 10 секунд до начала очередного измерения АД по расписанию монитор подает комбинированный (вибрационный и звуковой) сигнал, услышав который, пациент должен принять удобную для измерения позу, прекратить разговоры и движения (особенно рукой, на которой закреплена манжета), а после того как закончится измерение, о чем свидетельствует прекращение работы компрессора, он может возвратиться к своим занятиям;
- если монитор автоматически начал очередное измерение АД, а пациент не готов к его выполнению (например, во время приема пищи), то он может самостоятельно отменить это измерение, нажав кнопку «СТАРТ»;
- для запоминания какого-то события во время мониторингирования (прием лекарства, значительная физическая нагрузка, ухудшение самочувствия, начало дневного или ночного отдыха и т.п.) пациенту надо нажать кнопку «СТАРТ» на электронном блоке и удерживать до появления одиночного звукового сигнала, после чего отпустить ее; это событие будет занесено в память прибора с пометкой «ОТМЕТКА»;
- пациент может самостоятельно сделать внеочередное измерение АД (например, при ухудшении самочувствия); для этого он должен принять удобную позу, нажать и удерживать кнопку «СТАРТ» до появления двойного звукового сигнала, после чего отпустить ее; прибор выполнит измерение и запомнит его результат с пометкой ручного измерения.

При наложении электродов надо учитывать информацию по цветной маркировке электродов и другие данные, которые приведены в разделе 2 этого руководства.

Одна из возможных схем расположения электродов на грудной клетке пациента приведена на рисунке 2.

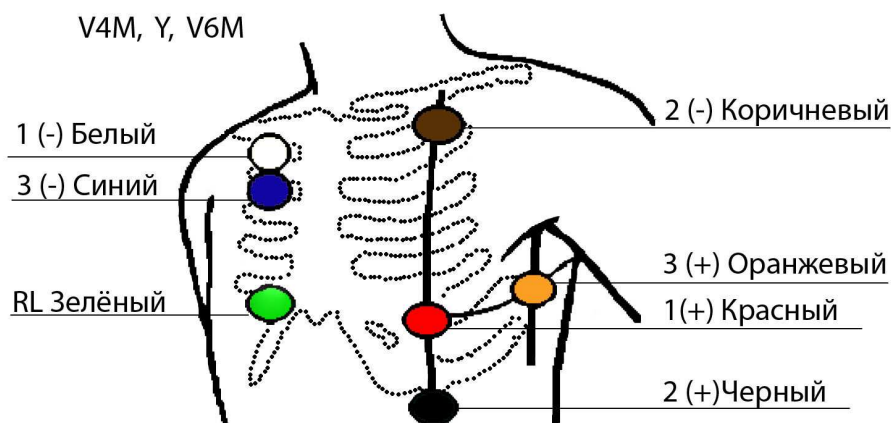


Рисунок 2

Качество электрокардиосигнала и результаты анализа во многом зависят от тщательного соблюдения правил подготовки кожи пациента и типа применяемых электродов.

При наложении электродов надо выполнить следующие действия:

- сбрить волосяной покров в местах наложения электродов, кожу протереть нанесенной на марлевый шарик абразивной пастой или мелкой наждачной бумагой (номер 0) для снятия поверхностного слоя эпидермиса до появления легкой гиперемии (покраснения);
- обработать кожу 70% раствором этилового спирта или смесью спирта с эфиром в соотношении 1:1;
- дать коже просохнуть или просушить ее марлевым тампоном;
- наклеить липкое кольцо одной стороной на электрод, равномерно заполнить углубление электрода электродной пастой так, чтобы последняя немного выступала над бортиком углубления;
- снять защитную оболочку со второй поверхности липкого кольца и наклеить электрод на кожу, стараясь не надавливать на его центр, а равномерно прижимая пальцами по окружности;
- желательно дополнительно зафиксировать электроды и кабель ЭКС полосками лейкопластыря, образовав предварительно петли из проводов кабеля для предотвращения отрыва электродов при перемещениях кабеля.

Наилучшие результаты дает применение электродов так называемого "плавающего" типа, в которых контакт металлического электрода с кожей пациента осуществляется через слой электропроводной пасты. В результате этого при сдвиге электрода возникают меньшие относительные изменения переходного сопротивления "электрод-кожа", чем в электродах непосредственного контакта, улучшается качество ЭКГ и сни-

жається количество артефактов.

Под компрессионную манжету рекомендуется надеть рубашку или блузку из тонкого материала. Это не повлияет на точность измерений АД, но избавит пациента от некоторых проблем – потливость, болевые ощущения во время накачивания манжеты. Наденьте манжету на плечо левой руки пациента таким образом, чтобы нижний край манжеты находился на расстоянии приблизительно 2 сантиметров от локтевого сгиба, а середина белой полоски на манжете была расположена приблизительно в районе прохождения артерии. Закрепить манжету на плече надо настолько плотно, чтобы между ней и плечом проходил только один палец, но не плотнее, для предотвращения сильного пережатия руки.

Если пациент снимет манжету во время мониторингования, то следует обратить его внимание, чтобы она так же плотно была одета снова.

ВНИМАНИЕ! Всегда обращайтесь внимание на плотность наложения манжеты согласно рекомендациям. При неплотном одевании увеличивается время измерения и возрастает вероятность прерывания измерения из-за превышения временного лимита. Дело в том, что при этом прибор сначала накачивает воздух, чтобы достичь плотного прилегания манжеты к руке, и только потом начинает накачивать манжету до необходимого давления.

Конструкция электронного блока и приспособлений, которые входят в комплект поставки монитора, позволяют использовать два варианта крепления электронного блока на пациенте.

Первый вариант предусматривает крепление электронного блока непосредственно на манжете, когда электронный блок предварительно вкладывается в приспособление №2 (представляет собой небольшой чехольчик), а потом закрепляется на ворсистой поверхности манжеты с помощью расположенной на тыльной стороне приспособления "липучки". При этом основной ствол кабеля ЭКС направляется вверх, вдоль корпуса прибора, закрепляется лейкопластырем на теле пациента в районе ключицы, а потом спускается на грудную клетку, где крепятся электроды. Для предотвращения сползания манжеты с плеча пациента во время эксплуатации монитора следует применять приспособление №1 из комплекта поставки монитора. Последовательность действий при креплении манжеты с помощью приспособления №1 изображена на рисунке 3.

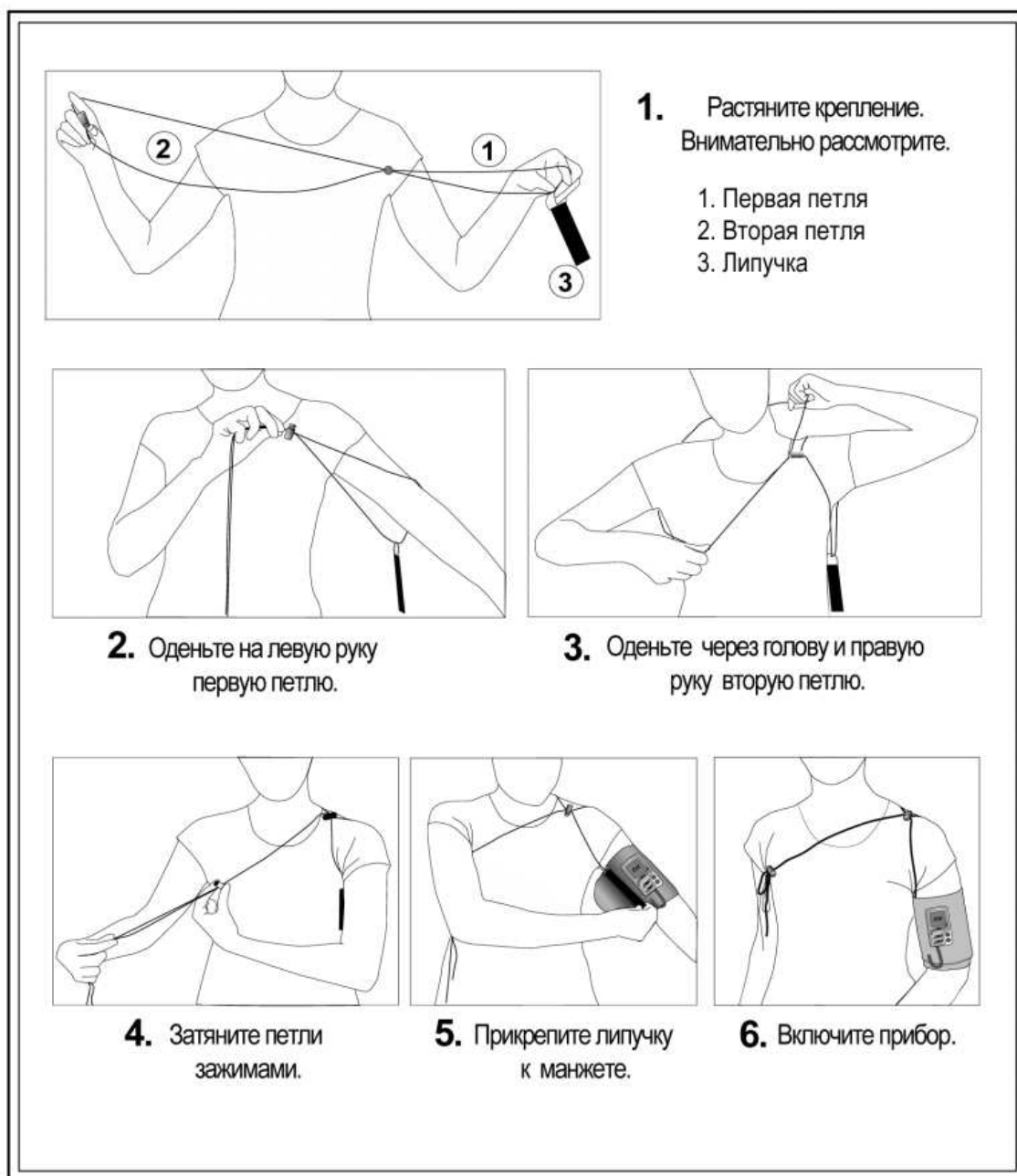


Рисунок 3

Второй вариант крепления заключается в том, что электронный блок предварительно располагают в чехле (входит в состав приспособления №3), который с помощью ремня крепится на поясе пациента с противоположной стороны от манжеты. Манжету соединяют с электронным блоком, используя пневматический удлинитель из комплекта поставки монитора. Этот вариант может быть использован как альтернатива первому варианту крепления, если потребитель монитора признает его более удобным для пациента. Кроме того этот вариант используют в случае, когда монитор запрограммирован на суточное исследование только ЭКГ, исключая мониторинг АД, и когда манжету для крепления электронного блока использовать нецелесообразно. Крепление электронного блока на поясе пациента с использованием приспособления №3 показано на рисунке 4.



Рисунок 4

3.3.2 Запуск на суточное исследование

В случае проведения комбинированного исследования (ЭКС + АД) его продолжительность может быть установлена в пределах от 4 до 28 часов. После установки монитора на пациенте и непосредственно перед началом мониторингования необходимо обязательно сделать функциональные пробы ЭКГ и АД. Запуск режимов функциональной пробы можно делать как с помощью кнопок электронного блока монитора, так и с ПК в режиме беспроводной связи между монитором и компьютером. Для осуществления функциональных проб надо выполнить действия, которые описаны в подразделе 3.2 этого руководства.

Перед запуском монитора убедитесь в наличии карты памяти в электронном блоке. В случае отсутствия карты памяти, или ее неисправности, запуск монитора на исследование будет невозможен, а при запуске исследования на экране индикатора появится надпись:

**Нет
карты
памяти!**

Если в карте памяти находились данные предыдущего исследования, обязательно считайте и сохраните их в базе данных на ПК – после запуска прибора на новое исследование предыдущие данные будут недоступны.

Для запуска на исследование нажмите кнопку «СТАРТ» и удерживайте ее до появления на экране индикатора надписи «ЗАПУСК ИССЛЕД.», после чего кнопку отпус-

тите (после появления надписи «ПУСК АД» кнопку продолжают удерживать).



Время выполнения этого события будет зафиксировано как начало исследования и время проведения первого измерения АД по расписанию, и от него будет осуществляться отсчет времени до очередного измерения АД согласно принятому плану мониторингования.

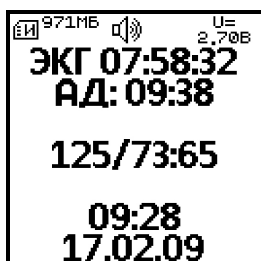
Прибор начинает непрерывную запись ЭКГ в карту памяти и приступает к проведению первого измерения АД. На экране индикатора появляется надпись «Проверка состояния».



При отсутствии движений пациента включается компрессор, начинается накачивание манжеты и на экране появляется надпись «Измерение АД».



После окончания измерения АД на индикаторе появляется результат. В случае успешного проведения измерения АД на экране индикатора отображается информация в виде (в нижней части экрана всегда выводится текущее время и дата) :



ЭКГ 07:58:32 – время до окончания мониторингования:

7 часов 58 мин. 32 сек.

АД: 09:38 – время проведения следующего измерения АД:

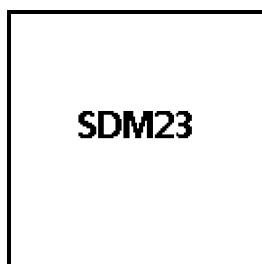
9 часов 38 мин.

125/73:65 – результат измерения АД: систолическое давление 125 мм рт. ст.; диастолическое давление 73 мм рт. ст.; пульс 65 ударов в мин.

В случае, если во время измерения АД возникла ошибка, на экране отображается аналогичная информация, но вместо результата измерения АД выводится номер ошибки.

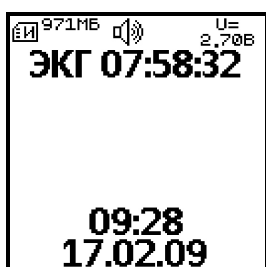


Отображение информации после измерения АД длится около 30 секунд, а потом его сменяет изображение заставки с названием монитора.



В случае проведения исследования только ЭКС его продолжительность может быть увеличена до 48 часов. Для проведения исследования в этом режиме необходимо отключить функцию измерения АД, как указано в пункте 3.2.4.3 этого руководства.

В этом случае, в отличие от комбинированного исследования (ЭКС + АД), при запуске на исследование путем нажатия и удержания кнопки «СТАРТ» до появления на экране индикатора надписи «ЗАПУСК ИССЛЕД», измерение АД не происходит, а на экране индикатора отображается информация в виде (в нижней части экрана всегда выводится текущее время и дата):

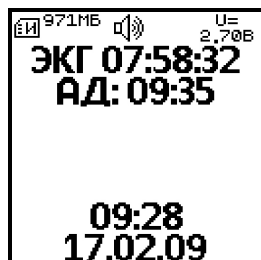


ЭКГ 07:58:32 – время до окончания мониторингования:
7 часов 58 мин. 32 сек.

3.3.3 Порядок действий во время мониторингования. Завершение исследования

Во время мониторингования кнопка «МЕНЮ» программно отключается, и выполнение с ее помощью любых операций невозможно. Все операции в этом режиме осуществляются путем нажатия, удержания в течение определенного времени и отпускания кнопки «СТАРТ», как указано ниже.

Для просмотра текущей информации о состоянии исследования (времени, которое осталось до конца мониторирования, времени следующего измерения АД по расписанию, текущего времени и даты) в промежутках между измерениями АД надо нажать и сразу же, после появления этой информации на экране, отпустить кнопку «СТАРТ».



Для запоминания какого-то события во время мониторирования (прием лекарства, значительная физическая нагрузка, ухудшение самочувствия, начало дневного или ночного отдыха и т. п.) пациенту надо нажать кнопку «СТАРТ» на электронном блоке и удерживать ее на протяжении 3 секунд до звукового сигнала, после чего кнопку надо отпустить. На экране индикатора появится надпись «ОТМЕТКА», и это событие будет занесено в карту памяти.



Если монитор автоматически начал очередное измерение АД, а пациент не готов к его выполнению (например, во время утреннего туалета, приема пищи, медицинской процедуры и т. п.), то он может самостоятельно отменить это измерение, нажав и отпустив кнопку «СТАРТ». При этом на экране индикатора монитора вместо результатов измерения АД будет выведена надпись «Ошибка 3», что будет свидетельствовать о принудительном прекращении измерения нажатием кнопки электронного блока.

Пациент может самостоятельно сделать внеочередное измерение АД (например, при ухудшении самочувствия). Для этого он должен принять удобную позу, нажать и удерживать кнопку «СТАРТ» до появления двойного звукового сигнала, после чего отпустить ее – на экране индикатора появится надпись «Пуск АД».

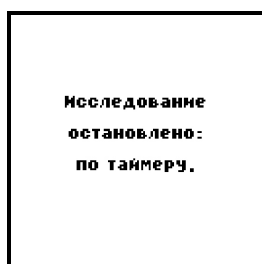


Спустя некоторое время включится компрессор, начнется накачивание манжеты и на экране появится надпись «Измерение АД».

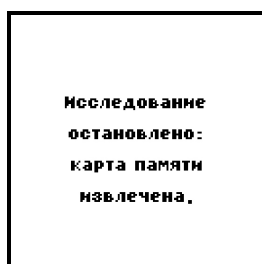


Прибор выполнит измерение и запомнит его результат с пометкой внеочередного измерения.

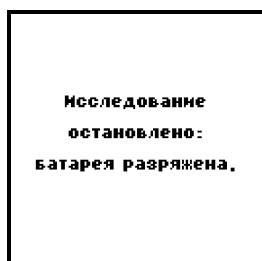
Как правило, если не произошло никакого непредвиденного события, по истечении установленного времени исследования монитор прекращает запись ЭКС в карту памяти и завершает измерение АД по расписанию. На экран индикатора при этом выводится надпись:



В случае необходимости досрочного прекращения исследования надо принудительно вынуть карту памяти из электронного блока монитора. На экране индикатора при этом появится надпись:



В случае запуска монитора на исследование с разряженной или бракованной батареей питания, при уменьшении ее напряжения ниже необходимого уровня, исследование прекращается и на экране индикатора появляется надпись:



Выше описан порядок действий во время проведения комбинированного исследо-

вания (ЭКС + АД). Этот порядок действий касается и исследования только ЭКС, кроме действий касающихся отмены и проведения внеочередного измерения АД.

3.3.4 Считывание результатов исследования

После завершения исследования все его результаты сохраняются в карте памяти. До проведения следующего исследования эти данные обязательно должны быть перенесены в базу данных программного обеспечения на ПК.

Для перенесения результатов исследования в ПК необходимо выполнить следующие действия:

- включить ПК и запустить на нем программное обеспечение для анализа результатов суточного мониторингирования ЭКС и АД;
- вынуть карту памяти из электронного блока монитора и вставить ее в кард-ридер ПК;
- в соответствии с эксплуатационной документацией на программное обеспечение перенести результаты суточного мониторингирования из карты памяти в базу данных ПК.

Анализ результатов суточного мониторингирования ЭКС и АД проводится в соответствии с эксплуатационной документацией на программное обеспечение, которое используется.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

К операциям технического обслуживания (далее по тексту - ТО) относятся:

- текущее ТО, которое проводит персонал, эксплуатирующий монитор; текущее ТО проводится во время подготовки монитора к использованию по назначению, непосредственно после окончания использования, а также перед проведением планового ТО;

- плановое ТО, которое проводится квалифицированным техническим персоналом в условиях сервисной организации, уполномоченной на выполнение этих работ предприятием-изготовителем монитора.

4.2 Порядок технического обслуживания

4.2.1 Текущее техническое обслуживание

Во время эксплуатации надо следить за состоянием элементов питания и батарейного отсека. Не используйте элементы питания, срок хранения которых исчерпался. Не допускайте загрязнения и окисления контактов батарейного отсека. Если на контактах появился белый налет, следует очистить его с помощью сухого марлевого тампона.

Если во время работы монитора появится мнемоническое обозначение «БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА», это означает, что напряжение элементов питания стало недостаточным для нормальной работы прибора, и их следует заменить. Перед началом очередного мониторингования рекомендуется устанавливать в электронный блок «новые» элементы питания.

Если во время мониторингования напряжение батареи упадет ниже значения 2,0 В, прибор выдаст звуковой сигнал и прекратит проведение мониторингования.

Для замены элементов питания откройте крышку батарейного отсека в электронном блоке, вытащите «старые» элементы и установите «новые», придерживаясь полярности, которая указана на этикетке батарейного отсека.

Перед продолжительными, более 1 месяца, перерывами в эксплуатации вынимайте элементы питания из батарейного отсека, чтобы не повредить монитор электролитом, который может вытечь из элементов после окончания срока их хранения.

Для очистки и дезинфекции составных частей монитора следует использовать 3 % раствор перекиси водорода или смесь этого раствора со стиральным порошком, не допуская попадания влаги внутрь электронного блока и манжеты. Запрещается использовать для этого бензин, ацетон и другие агрессивные по отношению к пластмассам вещества, а также проводить дезинфекцию манжеты, кабель-электрода и электронного блока в автоклаве.

4.2.2 Плановое техническое обслуживание

Плановое техническое обслуживание проводится перед очередной периодической поверкой монитора и включает внешний осмотр и апробирование в порядке, изложенном в методике поверки монитора.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Монитор должен храниться в проветриваемом помещении при температуре внешней среды от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80% при температуре 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать паров и газов, которые вызывают коррозию деталей прибора.

При продолжительном, более 1 месяца, хранении вытащите из батарейного отсека элементы питания.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие монитора требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения монитора – 12 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации монитора – 24 месяца со дня продажи, за исключением манжет, гарантийный срок эксплуатации которых составляет 12 месяцев со дня продажи.

Если монитор в течение гарантийного срока вышел из строя вследствие неправильной эксплуатации или хранения, стоимость его ремонта оплачивает владелец.

Гарантия не распространяется на элементы питания, которые являются расходными материалами.

На протяжении гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует монитор и его составные части в случае предъявления гарантийного талона.

По окончании гарантийного срока предприятие-изготовитель предоставляет услуги по ремонту монитора и его частей по ценам, которые действуют на момент обращения потребителя.

Для заміток

Для заміток

Для заміток