

islab

Kertausta INR-pikamittaukseen



ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN
LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

Yleistä

- ☒ Mittarit ovat pääsääntöisesti hoitoyksikön omaisuutta ja vastuu mittareista ja niiden käytöstä on hoitoyksiköllä, ei laboratorion
- ☒ Mittareita käytettäessä tulee noudattaa ISLABin ja laitevalmistajan ohjeita
- ☒ Mittareilla tulee olla hoitoyksikössä yksi tai useampi nimetty vastuuhenkilö
 - huolehtii perehdyttämisestä, laiterekisterin päivittämisestä, ohjeistusten noudattamisesta jne.

Yleistä

- ☑ Jokaiselle mittarille on hyvä olla oma laitekansio
 - ISLABin laatimasta CoaguChek XS –työohjeesta löytyy esimerkki laitekansion sisällöstä
 - Kansiossa esimerkiksi laitteen käyttöohje, tarvittavat lomakkeet, perehdytyskortit ja laiterekisteri
 - Islabin ohjeet ja lomakkeet:

www.islab.fi > Terveysthuollon ammattilaiselle > Vierianalytiikka (pikamittarit) > INR-pikamittarit

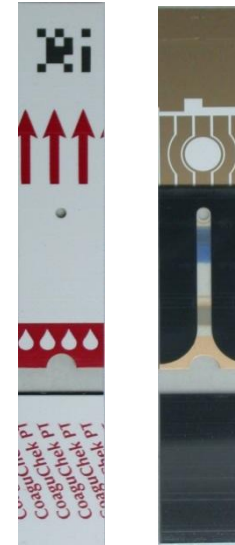
Mittari

- ☑ Mitat: 138x78x28 mm
- ☑ Paino: 127g (ilman paristoja)
- ☑ Käyttölämpötila: +15-+32
- ☑ Suhteellinen ilmankosteus: 10-85%
- ☑ Mittausaika: noin 1 minuutti, riippuu INR-tuloksesta
- ☑ Muistin koko: 300 mittaustulosta mittauspäivämäärineen ja kellonaikoineen
- ☑ Automaattinen virrankytkentä/-katkaisu: automaattinen virrankatkaisu 3 minuutin kuluttua
- ☑ Virtalähde: 4 kpl 1,5 V:n AAA-paristoja
- ☑ Paristojen kesto: Jopa 300 mittausta tai 2 vuotta



Testiliuska

- ☒ Verinäytteen koko: 8 μ l
- ☒ Näytetyypit: Kapillaarikoveri
- ☒ INR-mittausalue: 0,8-8,0
- ☒ Hematokriittialue: 25-55%
- ☒ Laadunvalvonta: Sisäinen laadunvalvontatoiminto tarkistaa jokaisen liuskan toimivuuden
- ☒ Säilyvyys: 21 kk valmistuspäivästä (+2C-+30C), liuska on käyttökelpoinen 10 minuuttia purkista ottamisen jälkeen. Purkki suljettava huolellisesti!
- ☒ Kallis, listahinta 7 €



Toimintaperiaate

- ☒ Testi matkii elimistön omaa hyytymisjärjestelmää
- ☒ Perustuu testiliuskassa tapahtuvaan sähkökemialliseen reaktioon
 1. Testiliuskalla on tromboplastiinia ja substraattia
 2. Kun näyte lisätään, tromboplastiini aktivoi hyytymisen ja muodostuu trombiinia
 3. Trombiini pilkkoo substraatin, mikä synnyttää sähköisen signaalin, jonka laitteen elektrodi havaitsee
- ☒ INR-yksikkö kuvaa hyytymiseen kulunutta aikaa

Kalibrointi

- ☒ Kalibrointi = mittalaitteiden ja asteikkojen tarkastamista ja säätämistä siten, että ne antavat oikean tuloksen
- ☒ Mittaria ei voida kalibroida laboratoriossa, vaan kalibrointi tapahtuu koodisirulla
- ☒ Jokaisessa liuskapakkauksessa on oma koodisiru ja se vaihdetaan aina kun avataan uusi liuskapurkki
- ☒ Koodisirun avulla mittari laskee oikean tuloksen ja testiliuskojen viimeisen käyttöpäivämäärän
- ☒ Koodisiru asetetaan mittarin sivussa olevaan aukkoon
- ☒ Mittarista sammutetaan virta ennen koodisirun vaihtoa



Näyte

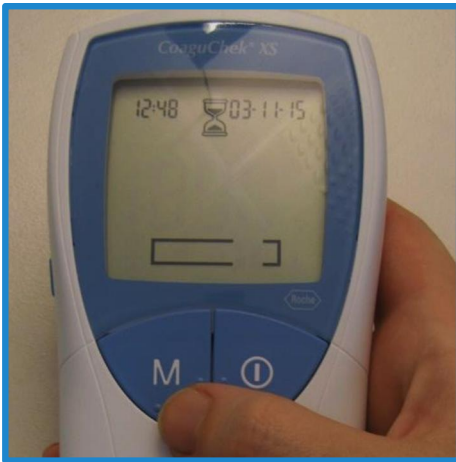
- ☒ Ainoa sopiva näytemuoto on ihopistonäyte, sitraattiveri hyytymisputkesta ei käy
- ☒ Näyte otetaan ehdottomasti ensimmäisestä pisarasta
- ☒ Pisaran on oltava riittävän suuri (puolukka), käytettävä riittävän suurta pistosyvyyttä lansetissa
- ☒ Jos näytteenotto epäonnistuu, tehdään aina uusi pisto toiseen sormeen

Mittauksen suoritus



1. Mittari käynnistetään painamalla virtanappia tai asettamalla testiliuska liuskanohjaimeen. Liuskassa on nuolet, jotka osoittavat kumpi pää asetetaan laitteeseen.
2. Näytölle ilmaantuu code-luku, tarkista että se on sama kuin käyttämäsi liuskapurkin kyljessä. Vahvasta painamalla M.

Mittauksen suoritus



3. Näytölle ilmaantuu tiimalasi ja mittari alkaa lämmittää testiliuskaa.



4. Liuskan lämmitessä valmistaudu näytteenottoon. Desinfioi kädet ja pue suojahanskat. Puhdista pistokohta alkoholiin kastetulla ihonpuhdistuslapulla ja anna kuivua kunnolla.

Mittauksen suoritus



5. Kun liuska on lämmin, mittari piippaa ja veripisaran symboli ja näytealue vilkkuvat. Mittari alkaa mitata aikaa 180 sekunnista alaspäin. Tänä aikana näyte on lisättävä liuskalle.

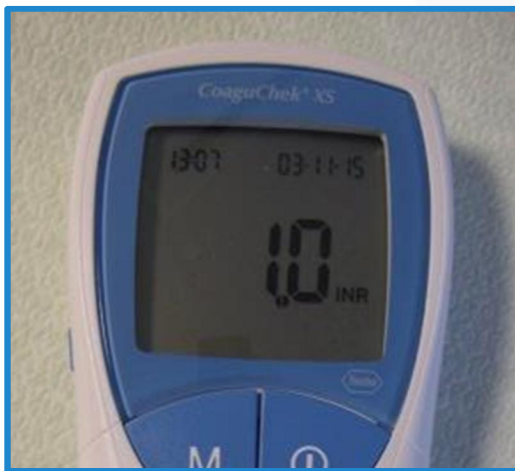


6. Tee ihopisto. Näyte otetaan ensimmäisestä pisarasta ja se on lisättävä liuskalle 15 sekunnin kuluessa pistosta, sillä hyytymistekijät aktivoituvat nopeasti.

Mittauksen suoritus



7. Paina liuska kiinni ihoon veripisaran viereen n. 45 asteen kulmassa ja liu'uta liuskaa ihoa pitkin kohti pisaran keskustaa ja "kaappaa" pisara. Pidä liuskaa pisarassa kunnes mittari antaa äänimerkin. Aseta mittari tasaiselle alustalle mittauksen ajaksi.



8. Tulos ilmaantuu näytölle. Mikäli mittari ilmoittaa Error 5, näytettä ei ole ollut tarpeeksi. Tällöin aloita alusta ja ota kokonaan uusi näyte toisesta sormesta.

Virheilmoitukset

- ☒ Selitykset kaikille virheilmoituksille löytyvät laitemanuaalista tai laitteen näytöltä
- ☒ Jos laite antaa virheilmoituksen, mittaus on tehtävä uudelleen
- ☒ Tuloksen yhteydessä näyttöön ilmaantunut "c" tarkoittaa matalaa hematokriittia
 - Toista mittaus, mikäli virhe toistuu pyydä potilaasta PVK-tutkimus

Virheilmoitukset

Lyhyesti virheilmoituksista (edeltää sana **error**), tarkemmin Rothen käyttöohjeessa s. 75-95):

- Testiliuskasymboli vilkkuu: Laitteessa on testiliuska tai testiliuska käyttökelvoton tai laitteessa on muu kuin CoaguChek XS PT – testiliuska.
- Lämpötilasymboli vilkkuu: Laite on liian lämmin tai liian kylmä.
- Paristosymboli vilkkuu: Paristoissa on liian vähän virtaa.
- Kansisymboli vilkkuu: Liuskanohjaimen sininen kansi on auki.
- Infrapunasymboli vilkkuu: Tiedonsiirtovirhe
- Tarkistussymboli (QC) vilkkuu: Laaduntarkistus: testiliuska käyttökelvoton
- Koodisymboli (code) vilkkuu: Koodisiruvirhe

Virheilmoitukset

Virhenumero: 000

Virhenumero: 3

Virhenumero: 4

Virhenumero: 5

Virhenumero: 6

Virhenumero: 7

Virhenumero: 8

Virhenumero: 9

Veren asettamiseen varattu aika kulunut umpeen

Liuskan viimeinen käyttöpäivämäärä ylitetty

Testiliuska käyttökelvoton

Virhe veren asettamisessa

Mittausvirhe

Mittausvirhe

Virhe sisäisessä tarkistuksessa

Virhe sisäisessä tarkistuksessa

Mikäli laite antaa virheen 8 tai 9, laite pitää lähettää huoltoon Rochelle. Jos mittari antaa virheen 4, vaihda uusi liuskalet. Jos mittaus ei onnistu toisellakaan liuskaerällä, mittari täytyy lähettää Rochelle huoltoon.

Tulos ja vastaaminen

- ☒ Pikamittaus soveltuu hoitoalueella olevan antikoagulanttihoidon seurantaan, ei suositella esimerkiksi hoidon aloitukseen
- ☒ Tulokset alle 1,5 ja yli 3,5 varmistetaan aina ottamalla laskimoverinäyte
- ☒ Tulokset on aina kirjattava hoitoyksikön ohjeiden mukaisesti potilastietojärjestelmään siten, että käy ilmi että tulos on saatu pikamittarilla.

Virhelähteet

- ☒ Ongelmat näytteenotossa (kylmä käsi, ei ensimmäinen pisara, liian pieni pisara)

- ☒ Liuskojen virheellinen käsittely
 - Sulje liuskapurkki huolellisesti ja säilytä sitä ohjeiden mukaisesti
 - Purkista otettu liuska säilyy käyttökelpoisena vain 10 minuuttia
 - Älä avaa liuskapurkkia ennen kuin se on huoneenlämpöinen
 - Mittauksen aikana testiliuskaan ei saa koskea

Virhelähteet

☒ Laitteen virheellinen käsittely

- Mittari likainen
- Mittari ei ole huoneenlämpöinen (käyttölämpötila 15-32 °C, ei "vippaskonsteja" laitteen lämmittämiseksi)
- Mittarissa väärä koodisiru (ei vastaa liuskapurkin eräkoodia)

☒ Ongelmat mittauksen suorituksessa

- Näytettä ei ole lisätty testiliuskalle 15 sekunnin kuluessa pistoksesta, hyytymistekijät ehtivät aktivoitua
- Näytteen lisääminen testiliuskalle äänimerkin jälkeen, testi hylätty
- Koodisirua ei saa irrottaa/vaihtaa kesken mittauksen

Huolto

- ⌚ Mittarista katkaistaan virta huoltojen ajaksi
- ⌚ Mittarin sisälle ei saa päätyä kosteutta
- ⌚ Mittari puhdistetaan säännöllisin väliajoin käytön määrästä riippuen ja aina sen ollessa likainen
 - esimerkiksi päivittäin käytössä oleva mittari on hyvä puhdistaa kerran viikossa
- ⌚ Mittarin puhdistukseen riittää pelkkä vesi, mutta pintojen desinfiointiin voi käyttää 70% alkoholia tai isopropanolia

Huolto

- ☒ Mittarin ulkopintojen puhdistus ja desinfiointi
 - Suihkutettavia puhdistusaineita ei saa käyttää
 - Mittarin ulkopinnan voi puhdistaa nihkeällä veteen tai 70 % etanoliin tai isopropanoliin kastetulla pyyhkeellä. Näyttöä ei saa pyyhkiä etanolilla!
 - Kuivaa mittari puhtaalla ja nukkaamattomalla liinalla.

Huolto



- z Liuskaohjaimen puhdistus ja desinfiointi
 - Irrota liuskanohjaimen sininen kansi nostamalla ylöspäin
 - Huuhdo kansi lämpimällä vedellä tai pyyhi se puhtaaksi käyttäen 70 % etanolia tai isopropanolia
 - Anna liuskanohjaimen kannen kuivua 10 min ennen sen asettamista takaisin paikoilleen
 - Puhdista kannen alla oleva valkoinen liuskanohjain pumpulitikulla (puhdistukseen riittää vesi, tarvittaessa voi käyttää 70 % etanolia tai isopropanolia)
 - Pyyhi jäännöskosteus pois kuivalla pumpulitikulla
 - Anna kuivua vähintään 10 min
 - Aseta liuskanohjaimen kansi takaisin paikoilleen (kuuluu napsahdus)

Huolto

☒ Paristojen vaihtaminen

- varaparistot on oltava aina mukana (4 x AAA)
- kun paristot ovat loppumassa, mittari saattaa oirehtia esimerkiksi:
 - mittaus käynnistyy, mutta laite sammuu heti näytteen lisäämisen jälkeen
 - päivämääräasetukset eivät pysy
- paristot tulee vaihtaa 1 minuutin kuluessa niiden irrottamisesta, jotta aika- ja päivämääräasetukset säilyvät

Milloin pikamittarin tulosta verrataan laboratoriomenetelmään?

- Uusi mittarin käyttäjä: 3-10 ensimmäistä näytettä tarpeen mukaan
 - käyttäjä hallitsee mittarin käytön
- Uusi mittari: 3 ensimmäistä näytettä
 - varmistetaan laitteen toimivuus
 - täytetään *Uuden mittarin käyttöönotto -lomake*
- Mittarin tulostason tarkistus: 3 näytettä
 - kerran vuodessa
 - täytetään *INR-mittarin tulostason tarkistus -lomake*
- Kun liuskaerä (lot) vaihtuu: 3 ensimmäistä näytettä
 - täytetään *Liuskaerän tulostason tarkistus ja Liuskaerän vaihtuminen -lomakkeet*

Milloin pikamittarin tulosta verrataan laboratoriomenetelmään

- ☒ Uusi potilas: 3 ensimmäistä näytettä
 - Tulosten ero korkeintaan 0,5 ja tulos hoitoalueella
 - Testataan pikamittauksen soveltuvuus potilaalle (jos tulosten ero yli 0,5 yksikköä, mittari ei sovellu potilaalle)
 - virheellisiä tuloksia voivat aiheuttaa mm. lääkitys, erilaiset hyytymistekijätasot, vasta-aineet, hematokriitti
- ☒ Potilaan rutiinivertailu: 6 kk välein
- ☒ Mittarilla saadaan tulos, joka on alle 1.5 tai yli 3.5
- ☒ Kun potilaan INR-taso on muuttunut edellisestä mittauskerrasta $\geq 1,0$ INR-yksikköä ilman ilmeistä syytä tai johtaisi merkittävään varfariini-annoksen muutokseen
- ☒ Aina, jos mittarin tulos epäilyttää

Ongelmatilanteet

- ☒ Jos mittarit ovat hoitoyksikön omaisuutta, otetaan mieluiten yhteyttä suoraan laitevalmistaja Rocheen (Cobastuki puh: 0800-155655)
- ☒ Jos mittarit ovat ISLABin omistuksessa, neuvoa kysytään aina ensisijaisesti ISLABin laboratorion