

BIDOP ES-100V3

Návod k použití

Kapesní doppler Bidop ES-100V3 může být použit s 5 vyměnitelnými sondami (2, 4, 5, 8 a 10 MHz) k detekci toku krve v arteriích a žilách a k detekci srdeční akce plodu.

Před použitím si pečlivě přečtěte tento návod.

UPOZORNĚNÍ

Používejte jen originální příslušenství, které je k tomuto přístroji určeno. Nepoužívejte sluchátka a sondy jiných výrobců.

SONDY

Standardní sondy jsou určeny jen k transkutánní aplikaci. Povrch sondy je velmi jemná a tenká součástka, která se může snadno poškodit. **Zabraňte jejímu upadnutí na zem, poškrábání apod. Po použití sondy ji zakryjte černým kloboučkem, aby se tak předešlo jejímu poškození. Klobouček rovněž brání nechtěnému zapnutí přístroje.**

ULTRAZVUKOVÝ GEL

Vždy použijte ultrazvukový gel. Nepoužívejte jiné materiály jako dětský olej, krém apod. Tyto materiály špatně přenášejí ultrazvukové vlny a mohou poškodit sondu. Pokud je pacient alergický na přiložený ultrazvukový gel, použijte ultrazvukový gel jiného výrobce. Přiložený ultrazvukový gel je nesterilní, nesmí se používat při operacích.

BATERIE

Pokud je napětí baterie nedostatečné, na displeji vpravo dole se objeví symbol baterie. Vyměňte baterii.

Použijte standardní 9 V alkalickou baterii. Jiný typ baterie může způsobit zkrat v přístroji. Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterii z přístroje.

UPOZORNĚNÍ

Pouze kvalifikovaný lékařský personál může používat tento přístroj.

Přístroj používejte jen v souladu s účelem jeho použití - ke zjišťování proudu krve. Neprovádějte změny v přístroji. Zabraňte styku přístroje s vodou nebo s jinými tekutinami. Zabraňte kontaktu přístroje s atmosférou, která by jej mohla poškodit (vysoký tlak, sluneční světlo, sůl, síra, prach apod.)

Přístroj používejte při teplotách od 10 °C do 40 °C a při vlhkosti pod 75 %.

Při transportu přístroje zabraňte otřesům, vibracím a mechanickým nárazům.

Přístroj neskladujte v blízkosti chemikálií nebo míst, kde se vyskytuje plyn.

Připojený počítač k přístroji nesmí být v blízkosti pacienta, podle normy IEC60601-1.

Před použitím přístroje po delší době nepoužívání se přesvědčte, že přístroj pracuje správně.

Přesvědčte se, že přístroj ani sonda nejsou poškozeny.

PŘI PRÁCI S PŘÍSTROJEM

Pokud se používá elektrokauter nebo defibrilátor, odpojte sondu a ostatní kabely od přístroje. Mohlo by dojít k popálení pacienta. Nepoužívejte přístroj současně s kautery, defibrilátory, mobilními telefony nebo jinými ultrazvukovými přístroji. Pokud zjistíte anomálii přístroje nebo pacienta při vyšetřování, přerušete práci. Nepoužívejte přístroj déle než jednu hodinu kontinuálně na jednom pacientu, aby se předešlo iritacím kůže. Zabraňte tomu, aby se pacient přístroje dotýkal.

PO POUŽITÍ PŘÍSTROJE

Vypněte přístroj a odpojte všechny kabely.

Vyčistěte přístroj, příslušenství, kabely a sondy.

Pokud přístroj nepracuje správně, kontaktujte dodavatele.

Neprovádějte žádné úpravy ani změny na přístroji.

Pravidelné bezpečnostní kontroly

Jednou ročně se přesvědčte, že přístroj není poškozen a že na přístroji nebo sondě nejsou praskliny. Mírně zatřeptejte přístrojem, abyste se přesvědčili, že uvnitř nejsou žádné uvolněné díly. Zapněte přístroj abyste se přesvědčili, že se na displeji zobrazují informace.

KLINICKÉ APLIKACE

Tento přístroj může být použit pouze k těmto účelům:

Zjištění srdeční akce a zvuků plodu

Periferní vaskulární procedury

Zjištění pulzací

Zjištění krevního tlaku

Zjištění venózní komprese

Zjištění systolického tlaku na penisu a prstech

POPIS PŘÍSTROJE

Přední panel

1 - konektor pro připojení sondy

2 - sériový port pro připojení k počítači

3 - konektor pro připojení sluchátek

4 - regulace hlasitosti

5 - LCD displej - zobrazuje křivky, numerická data, srdeční akci a menu

6 - reproduktor

7 - otočný spínač, otáčením nahoru nebo dolů se vybírá z menu, stlačením spínače dojde k provedení příkazu. V modu "zmrazení" dochází otáčením tohoto spínače k listování v paměti a zobrazení dat z paměti. Stlačením tohoto spínače směrem do přístroje se přístroj zapíná i vypíná.

8 - tlačítko, kterým se ukončuje menu, jde se o krok zpět v menu a mění se modus zobrazení na displeji mezi křivkou a daty.

Zadní panel

9 - držák sondy

10 - otvory pro provlečení tkaničky

11 - víko schránky na baterii

12 - tlačítko ON/OFF na sondě - tímto tlačítkem se přístroj zapíná, po jeho stisknutí dochází ke "zmrazení" displeje a přístroj se tímto tlačítkem i vypíná (tlačítko je pro vypnutí přístroje nutno stlačit na dobu delší než 2 vteřiny).

JAK ZAPNOUT A VYPNOUT PŘÍSTROJ

1. Otevřete schránku na baterii a vložte do ní alkalickou 9 V baterii správnými póly.

2. Připojte kabel ze sondy do konektoru na přístroji (**pozor: šipka na konektoru na kabelu musí být naproti šipce na konektoru na přístroji, připojujte konektor opatrně, násilným připojením by se mohl zničit!**) a stiskněte tlačítko ON/OFF (12) na sondě nebo tlačítko 7 na přístroji.

3. Opětovným stisknutím tlačítka ON/OFF (12) na sondě nebo tlačítka 7 na přístroji se přístroj vypne (tlačítko musí být stisknuto po dobu delší než 2 vteřiny).

4. Přístroj se automaticky vypne, pokud je funkce AUTO-OFF zapnuta. Vypne se po 15 minutách kontinuálního měření (modus vaskulární) nebo po 35 minutách kontinuálního měření (modus fetální) nebo po 2 minutách nečinnosti nebo po 5 minutách v modu "zmrazení".

Nastavení modu

Modus rychlosti krve

1. Připojte sondu k přístroji.
2. Potřete místo na sondě nebo na těle pacienta, které se bude vyšetřovat, ultrazvukovým gelem.
3. Stiskněte tlačítko na sondě, přístroj se zapne. Nastavte hlasitost na maximum.
4. Pokud se znázorňují numerická data, stiskněte tlačítko 8 pro přepnutí na křivky.
5. Přiložte sondu na oblast, kterou chcete vyšetřovat a pomalu s ní pohybujte až uslyšíte nejsilnější zvuk. Ideální úhel směrem k cévě je 60 °.
6. Jakmile se křivka průtoku stává pravidelnou, stiskněte tlačítko na sondě ke zmrazení displeje. Pokud toto tlačítko stisknete déle než 2 vteřiny, přístroj se vypne.
7. Pro přepnutí na numerická data stiskněte opět tlačítko 8 nebo změňte modus DISP na modus DATA.
8. Pokud potřebujete uložit křivku a numerická data do paměti, postupujte takto:
Stiskněte tlačítko 7, na displeji se objeví Menu.
Vyberte MEMORY stisknutím otočením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu a jeho stisknutím. Na displeji se objeví číslo paměti. Otočením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu vyberte číslo paměti, do kterého chcete uložit zmrazenou křivku a numerická data. Stiskněte tlačítko 7 pro uložení dat do paměti.
9. Pro vyvolání dat z paměti vyberte MEMORY tlačítkem 7 a stiskněte toto tlačítko pro zobrazení submenu. Vyberte READ tlačítkem 7 a jeho stisknutím vyberte číslo paměti, které chcete zobrazit. Stiskněte tlačítko 7 k zobrazení dat.

Modus srdeční frekvence

1. Připojte 2 MHz sondu k přístroji.
2. Vyšetřované místo na pacientovi nebo sondu potřete ultrazvukovým gelem.
3. Stiskněte tlačítko na sondě nebo tlačítko 7, přístroj se zapne. Hlasitost nastavte na maximum.
4. Pokud chcete monitorovat srdeční frekvenci, přejděte k bodu 7.
5. Přiložte sondu do středu břicha pod pravým úhlem a pomalu s ní pohybujte až naleznete místo, kdy je slyšet nejsilnější zvuk. POZOR: ověřte, zda se jedná o tep plodu - zjistěte tep matky, zda se liší od poslouchané frekvence plodu.
6. Jakmile je srdeční akce stabilizovaná, stiskněte tlačítko na sondě nebo tlačítko 8 ke zmrazení frekvence. Pokud je na displeji hvězdička, opakujte vyšetření. Pokud stisknete tlačítko na sondě po dobu delší než 2 vteřiny, přístroj se vypne.
7. Stiskněte tlačítko 7 pro zobrazení MENU. Otočením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu vyberte DISP, stiskněte tlačítko 7 pro výběr WAVE.
Stiskněte tlačítko 8 a zobrazí se modus monitorování srdeční akce.
8. Přiložte sondu do středu břicha pod pravým úhlem a pomalu s ní pohybujte až naleznete místo, kdy je slyšet nejsilnější zvuk. POZOR: ověřte, zda se jedná o tep plodu - zjistěte tep matky, zda se liší od poslouchané frekvence plodu.
9. Srdeční akce se zobrazuje na displeji ve formě bodů každé 2 vteřiny. Numerická hodnota se zobrazuje vlevo dole na displeji. Jakmile srdeční akce překročí horní nebo dolní nastavenou hraniční hodnotu, začne LCD displej blikat (nejdříve 30 vteřin po zapnutí přístroje). Stiskněte tlačítko na sondě nebo tlačítko 8, čímž zmrazíte displeji. Je možno monitorovat maximálně po dobu 33 minut (4 stránky paměti).
10. Pokud potřebujete uložit frekvenci do paměti, postupujte takto:
Stiskněte tlačítko 7, na displeji se objeví Menu.
Vyberte MEMORY otočením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu a jeho stisknutím. Na displeji se objeví číslo paměti. Otočením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu vyberte číslo paměti, do kterého chcete uložit frekvenci. Stiskněte tlačítko 7 pro uložení dat do paměti.
11. Pro vyvolání dat z paměti vyberte MEMORY tlačítkem 7 a stiskněte toto tlačítko pro zobrazení submenu. Vyberte READ tlačítkem 7 a jeho stisknutím vyberte číslo paměti, které chcete zobrazit. Stiskněte tlačítko 7 k zobrazení dat.

Monitorování/zmrazení

Stiskněte tlačítko ON/OFF na sondě. Dojde ke "zmrazení" displeje. Opětovným stisknutím tlačítka se vrátíte do monitorovacího modu. Pokud stisknete tlačítko déle než na dvě vteřiny, přístroj se vypne.

Zobrazení na displeji

Pokud se na displeji zobrazuje křivka nebo numerická data, můžete mezi těmito zobrazeními přepínat pomocí tlačítka 8.

Menu

Při zapnutém přístroji stiskněte tlačítko 7 směrem dovnitř přístroje. Zobrazí se menu. Otáčením tlačítka 7 přepínáte mezi jednotlivými položkami menu. Položku v menu vyberte stisknutím tlačítka 7 směrem do přístroje. V menu Memory a Others stiskněte znovu tlačítko 7, dostanete se tak do submenu. Stisknutím tlačítka 8 se dostanete do předchozího menu nebo opustíte modus menu.

Uložení křivky a dat do paměti

Tlačítkem 7 vyberte Memory a stiskněte tlačítko 7. Zobrazí se menu. Vyberte STORE a stiskněte tlačítko 7. Tlačítkem 7 vyberte číslo oddílu paměti, do kterého chcete uložit zmrazená data (křivky a numerická data). Pokud u čísla oddílu paměti svítí *, znamená to, že v této paměti jsou uložena data. Stiskněte tlačítko 7 - uložíte zmrazená data do vybraného oddílu paměti. Pokud ukládáte data do oddílu, ve kterém již data jsou uložena, zobrazí se nápis OVERWRITE?. Stisknutím tlačítka 7 přepíšete stará data novými, stisknutím tlačítka 8 se vrátíte zpět. V modu monitorování je nutno nejdříve data zmrazit a teprve potom uložit do paměti.

Vyvolání dat z paměti přístroje

Tlačítkem 7 vyberte Memory a stiskněte tlačítko 7. Zobrazí se menu. Vyberte READ a stiskněte tlačítko 7. Otáčením tlačítka 7 vyberte číslo oddílu paměti, ze které chcete vyvolat data. Stisknutím tlačítka 7 tato data vyvoláte. V paměti je 30 oddílů pro uložení dat a speciální oddíl FREEZE, kam se automaticky vždy ukládají data v případě, kdy monitorujete a stisknete tlačítko ON/OFF na sondě. Pokud vyvoláváte data z paměti a poté se chcete podívat na data, která jste předtím zmrazili, vyberte v menu Memory nápis FREEZE.

Vymazání paměti

Tlačítkem 7 vyberte Memory a stiskněte tlačítko 7. Zobrazí se menu. Vyberte CLEAR a stiskněte tlačítko 7. Vyberte číslo oddílu paměti, kterou chcete vymazat. Jednotlivé oddíly paměti, kde jsou uložena data, jsou označeny *. Stiskněte tlačítko 7. Zobrazí se nápis CLEAR? Stiskněte tlačítko 7, oddíl paměti se vymaže, stisknutím tlačítka 8 se vrátíte zpět. Pokud vyberete ALL a stisknete tlačítko 7, vymažou se všechny oddíly paměti, kromě oddílu FREEZE.

Typ křivky

V menu vyberte tlačítkem 7 MODE. Stiskněte tlačítko 7 a vyberte mezi křivkou, která zobrazuje dopředný i zpětný tok kombinovaně nebo oba toky zvlášť.

Směr - polarita křivky

V menu vyberte tlačítkem 7 DIR. Stiskněte tlačítko 7 a vyberte polaritu křivky: dopředu (tok proti sondě je zobrazen jako pozitivní), zpět (tok od sondy je zobrazen jako pozitivní).

Časové měřítko

V menu vyberte tlačítkem 7 TIME. Stiskněte tlačítko 7 a změňte časové měřítko z normálního (2,56 vteřiny/obrázek) na pomalý (12,8 vteřiny/obrázek).

Jazyk

V menu OTHERS vyberte submenu LANGUAGE a stiskněte tlačítko 7. Otočením tlačítka 7 změňte jazyk mezi angličtinou a němčinou. Znovu stiskněte tlačítko 7.

Jednotky

V menu OTHERS vyberte submenu UNIT. Stisknutím tlačítka 7 přepnete mezi cm/s a mezi kHz. Toto přepnutí funguje jen při připojené sondě.

Filtr

V menu OTHERS vyberte submenu FILTER. Stisknutím tlačítka 7 přepnete mezi 200 Hz a 80 Hz.

Zobrazení na displeji (data/křivka)

V menu OTHERS vyberte submenu DISP. Stisknutím tlačítka 7 přepnete mezi WAVE (displej zobrazuje křivku) a DATA (displej zobrazuje numerická data).

Kalibrace

V menu OTHERS vyberte submenu CAL. Stisknutím tlačítka 7 zapnete kalibrační křivku nebo vypnete kalibrační křivku - přejdete do monitorovacího modu.

Auto-Off

V menu OTHERS vyberte submenu AUTO-OFF. Stisknutím tlačítka 7 zapnete nebo vypnete funkci automatického vypínání.

LCD displej

Střední osa je vybrána automaticky ze 4 možných (spodní, 1/4 od spodní, střední a 3/4 od spodní) pro nejlepší pozorování. V horní levé části displeje se zobrazuje amplituda. V modu paměti se číslo oddílu paměti zobrazuje v pravém horním rohu displeje, zde se rovněž zobrazuje nápis FREEZE v případě zmrazení křivky.

Numerická data

S: systolická rychlost (cm/s) nebo systolický ultrazvukový posun (kHz)

MN: střední rychlost (cm/s) nebo střední systolický ultrazvukový posun (kHz)

D: diastolická rychlost (cm/s) nebo diastolický ultrazvukový posun (kHz)

RP: $RP = (S-D) / S$

PI: (Peak-to-peak) / MN

SD: $SD = S / D$

HR: Srdeční frekvence (BPM)

Modus srdeční frekvence

Je možný pouze s připojenou sondou 2 MHz. Vypočítá se z minimálně 4 srdečních akcí - až poté, kdy přístroj má dostatečné množství dat k výpočtu. Pokud akce není stabilní, na displeji se zobrazí *.

Modus displeje

1. Tlačítkem 7 vyberte DISP, stiskněte tlačítko 7 pro přepnutí mezi WAVE (monitoruje srdeční frekvenci) a DATA (zobrazje onl line srdeční frekvenci)

Nastavení horní a dolní hraniční hodnoty srdeční frekvence

Jakmile srdeční frekvence dosáhne horní nebo dolní nastavené hraniční hodnoty, LCD displej začne blikat.

Nastavení horní hranice

1. Tlačítkem 7 vyberte UPPER a stiskněte tlačítko 7.

2. Otáčením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu nastavte požadovanou horní hraniční hodnotu, stiskněte tlačítko 7 pro uložení nastavení do paměti. Frekvenci je možno nastavit ve skocích po 5 pulzů/min.

Nastavení spodní hranice

1. Tlačítkem 7 vyberte LOWER a stiskněte tlačítko 7.
2. Otáčením tlačítka 7 dopředu nebo dozadu nastavte požadovanou dolní hraniční hodnotu, stiskněte tlačítko 7 pro uložení nastavení do paměti. Frekvenci je možno nastavit ve skocích po 5 pulzů/min.

Nízká kapacita baterie

Při zobrazení symbolu baterie v pravém dolním rohu displeje je nutno vyměnit baterii.

Sluchátka

V případě nutnosti připojte sluchátka konektorem do zdířky 3.

PROVOZ

Modus doppleru

1. Připojte sondu k přístroji.
2. Na vyšetřované místo na pacientovi naneste ultrazvukový gel.
3. Stiskněte tlačítko ON/OFF na sondě. Nastavte hlasitost na maximum.
4. Pokud se zobrazují numerická data, stiskněte tlačítko 8, přepnete tak na zobrazování křivky.
5. Přiložte sondu na vyšetřované místo a pomalu s ní pohybujte až naleznete místo, kde jsou zvuky nejlépe slyšitelné. Ideální sklon sondy k cévám je 60 stupňů.
6. Jakmile jsou křivky rytmické a stabilní, stiskněte tlačítko ON/OFF na sondě, zmrazíte tak displej.
7. Numerická data ze zmrazené křivky získáte stisknutím tlačítka 8.
8. V menu vyberte MEMORY, stiskněte tlačítko 7, vyberte STORE, vyberte číslo oddílu paměti tlačítkem 7 a uložte křivku do vybraného oddílu paměti stisknutím tlačítka 7. Stiskněte tlačítko 8 dvakrát, vystoupíte z menu.

Modus srdeční frekvence

Pokud používáte sondu 2 MHz k detekci srdeční akce plodu, přiložte sondu na vyšetřované místo a pohybujte s ní pomalu až naleznete místo, kde jsou nejlépe slyšitelné srdeční ozvy. POZOR: Ověřte si srdeční akci plodu. Zjištěním frekvence pulzu matky odlišíte srdeční frekvenci plodu. Je možno použít sluchátka. Připojením sluchátek se vypne reproduktor.

SONDY A JEJICH APLIKACE

Frekvence diagnostického ultrazvuku je inverzně proporcionální hloubce penetrace.

- 2 MHz sonda se používá k detekci srdeční akce plodu
- 4 MHz sonda je vhodná pro zjištění toku krve v hloubce na periferii
- 5 MHz dtto
- 8 MHz sonda se používá k detekci toku krve těsně pod povrchem kůže
- 10 MHz dtto

ČIŠTĚNÍ

Sonda

Po každém použití odstraňte ultrazvukový gel z povrchu sondy. Vyčistěte a dezinfikujte sondu alkoholem.

Přístroj

Vyčistěte jemným hadříkem navlhčeným ve vodě a vysušte suchým hadříkem.

