

LIFEPAK CR® Plus -DEFIBRILLAATTORI

LIFEPAK EXPRESS® -DEFIBRILLAATTORI

KÄYTTÖOHJEET





LIFEPAK CR[®]Plus -DEFIBRILLAATTORI

LIFEPAK EXPRESS[®] -DEFIBRILLAATTORI

KÄYTTÖOHJEET

Tiedottamisvastuu

Asiakkaan vastuulla on varmistaa, että asiaankuuluvat henkilöt organisaatiossa saavat nämä tiedot sekä annetut yleiset turvatiedot kohdasta Luku 1.

 Rx Only

Laitteen seuranta

 Yhdysvaltain lääke- ja elintarvikevirasto (Food and Drug Administration FDA) edellyttää, että defibrillaattorien valmistajat ja jälleenmyyjät pitävät lukua defibrillaattorien käyttöpaikoista. Jos tämä laite on jossakin muussa kuin toimitusosoitteessa tai se on myyty, lahjoitettu, kadonnut, varastettu, viety maasta, tuhottu tai poistettu pysyvästi käytöstä tai jos laitetta ei saatu suoraan Physio-Controlilta, tee jokin seuraavista: päivitä tärkeät seurantatiedot rekisteröimällä laite osoitteessa <http://www.physio-control.com> tai käytä näiden käyttöohjeiden takana olevaa osoitteenmuutuskorttia (postimaksu on maksettu).

Versiotiedot

Näissä käyttöohjeissa kuvataan LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit, joissa on ohjelmistoversio 3.0 tai sitä uudempi versio.



LIFEPAK, LIFEPAK CR, LIFEPAK EXPRESS ja QUIK-COMBO ovat Physio-Control, Inc:n rekisteröityjä tavaramerkkejä. ADAPTIV, CODE-STAT, CHARGE-PAK, QUICK-PAK ja Shock Advisory System ovat Physio-Control, Inc:n tavaramerkkejä. IrDA on Infrared Data Associationin rekisteröity tavaramerkki. Teknisiä ominaisuuksia voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta.

©2009-2010 Physio-Control, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

SISÄLLYS

1 Johdanto

Automaattiset ulkoiset defibrillaattorit	1-2
Oireet	1-2
Hoidon esteet	1-2
Defibrillaattorien käyttötarve	1-2
Sanastoa	1-3
Tekstimuotoilut	1-4
Turvallisuustietoja	1-4
Turvatermit	1-4
Yleisiä varoituksia ja huomioon otettavia seikkoja	1-5
Symbolit	1-7
Tietoja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreista	1-10
Toiminnot ja ominaisuudet	1-10

2 Käytön aloittaminen

LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -DEFIBRILLAATTORIN purkaminen	
pakkauksesta ja laitteen tarkistaminen	2-2
LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin sijoittaminen	2-3
Säätimet, ilmaisimet ja merkinnät	2-4
Ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja merkinnät	2-4
Sisäpuoliset toiminnot	2-5

3 Defibrillaattorin käyttäminen

Varoituksia ja huomioon otettavia seikkoja	3-2
Sydämenpysähdyksen saaneen potilaan hoitaminen	3-2
LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin käytön perusvaiheet	3-3
Toiminta ensiapuhenkilöstön saavuttua paikalle	3-5
Toiminta defibrillaattorin käytön jälkeen	3-5
Äänikehotteet ja äänimerkit	3-5
Vianmääritys	3-6

4 Potilastietojen tallentaminen

Yleiskatsaus tietojen tallennukseen	4-2
Defibrillaattorin tallentamat tiedot	4-2
Testi- ja huoltotiedot	4-2
Tapahtuma- ja testiloki	4-3

5 Defibrillaattorin huoltaminen

Valmiustilan ylläpitäminen	5-2
CHARGE-PAK-laturin ja QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen	5-2
CHARGE-PAK-laturin vaihtaminen	5-4
QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen	5-6
Defibrillaattorin säilyttäminen	5-7
Defibrillaattorin puhdistaminen	5-7
Valtuutettu huolto	5-8
Kierrätystiedot	5-8
Apua kierrätykseen	5-8
Valmistelu	5-8
Kertakäyttöisten elektrodien kierrätys	5-8
Pakkaukset	5-8
Tarvikkeet, lisävarusteet ja harjoitusvälineet	5-8
Takuutiedot	5-8

6 Defibrillaattorin käyttöasetukset

Käyttöasetukset ja asetusten määrittäminen	6-2
--	-----

A Tekniset tiedot

B SAS-järjestelmä

C Käyttäjän tarkistusluettelo

D Tietoja sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

Hakemisto

JOHDANTO

Tässä luvussa on taustatietoja defibrilloinnista sekä yleiskatsaus LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden ominaisuuksiin.

Automaattiset ulkoiset defibrillaattorit	sivulla 1-2
Turvallisuustietoja	1-4
Symbolit	1-6
Tietoja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreista	1-10

AUTOMAATTISET ULKOISET DEFIBRILLAATTORIT

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit ovat automaattisia ulkoisia defibrillaattoreita (AED). Jo useiden vuosien ajan koulutettu hoitohenkilöstö on käyttänyt defibrillaattoreita tilanteissa, joissa potilaan sydän on pysähtynyt. Defibrillaattorien merkitys ihmishenkien pelastamisessa on yleisesti tunnustettu, ja nykyisin niitä voivat käyttää myös ihmiset, jotka hallitsevat ainoastaan puhallus-paineluvytyksen (PPE).

Kun potilaan rintakehälle kiinnitetään elektrodit, defibrillaattori analysoi potilaan sydämen rytmin. Jos laite havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin, se antaa voimakkaan sähköpulsstin sydänlihakseen (täysin automaattinen malli) tai kehottaa käyttäjää defibrilloimaan potilaan (puoliautomaattinen malli). Defibrillointi tapahtuu potilaan rintakehälle kiinnitettyjen elektrodien avulla.

Sähköpulsstin antamista kutsutaan defibrilloinniksi. Defibrillointi on yleisesti hyväksytty keino hoitaa hengenvaarallisia sydämen rytmin epäsäännöllisyyksiä, kuten kammiovärinää, jotka aiheuttavat sydämenpysähdyksen.

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu nimenomaan satunnaiseen käyttöön, ja niitä voivat käyttää myös sellaiset henkilöt, jotka hallitsevat ainoastaan puhallus-paineluvytyksen ja automaattisen ulkoisen defibrillaattorin käytön.

Oireet

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreita tulee käyttää vain potilaille, joiden sydän on pysähtynyt. Tällainen potilas ei reagoi (on tajuton), ei hengitä normaalisti eikä verenkierrosta ole merkkejä (esimerkiksi pulssi ei tunnu eikä potilas yski tai liiku). LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreita saa käyttää alle 8-vuotiaiden tai alle 25 kg painavien lasten defibrilloinnissa vain silloin, kun käytössä ovat vauvojen/lasten pienenergiset defibrillointielektrodit.

Hoidon esteet

Ei tiedossa.

Defibrillaattorien käyttötarve

American Heart Association arvioi, että pelkästään Yhdysvalloissa kuolee vuosittain vähintään 250 000 ihmistä sydämenpysähdykseen. Heistä noin 10 000 olisi ehkä voitu pelastaa, jos heitä olisi heti voitu hoitaa defibrillaattorilla.

Sydämenpysähdyksen aiheuttaa yleensä häiriö sydämen sähköisessä järjestelmässä. Tätä kriittistä tilaa kutsutaan kammiovärinäksi, ja se estää sydäntä pumppaamasta verta elimistöön. Kammiovärinä voi johtaa kuolemaan muutamassa sekunnissa.

Defibrillointi on melko yksinkertainen menetelmä, jossa potilaan paljaalle rintakehälle kiinnitetään elektrodit ja hänen sydämeensä annetaan sähköisku. Ulkoisesti annettu isku palauttaa sydämen rytmin usein normaalksi. Defibrillointi on yhdessä puhallus-paineluvytyksen kanssa tehokkain keino hoitaa potilaita, joiden sydän on pysähtynyt.

Sanastoa

Tässä oppaassa käytetään seuraavia käsitteitä.

AED	Automaattinen ulkoinen defibrillaattori. Laite, joka arvioi potilaan sydämen rytmin ja antaa sähköiskun sydämeen havaittuaan defibrillointia tarvitsevan rytmin.
Defibrillaattorin käyttäjä	Tarkoittaa tässä oppaassa henkilöä, joka auttaa sydämenpysähdyksen saanutta potilasta. Tässä oppaassa myös ”käyttäjä”.
Defibrillointi	Sähköiskun antaminen sydämeen kammiovärinän lopettamiseksi.
Defibrillointia tarvitsematon rytmi	Defibrillaattorin havaitsema rytmi, joka ei vaadi defibrillaatiota mutta saattaa vaatia puhallus-paineluevitystä.
Defibrillointia tarvitseva rytmi	Defibrillaattorin havaitsema rytmi, joka vaatii defibrillointia, esimerkiksi kammiovärinä.
EKG	Elektrokardiogrammi eli sydänsähkökäyrä. Kuva sydämen sähköisestä toiminnasta.
Impedanssi	Sähkövirran vastus elimistössä.
Joule	Defibrillaattorin antaman energian perusyksikkö.
Kammiotakykardia	Kammioperäinen tiheälyöntisyys, kammiosta peräisin oleva nopea sydämen rytmi.
Kammiovärinä	Hengenvaarallinen, sekasortoinen sydämen rytmi.
Käyttäjä	Tarkoittaa tässä oppaassa henkilöä, joka auttaa sydämenpysähdyksen saanutta potilasta. Tässä oppaassa myös ”defibrillaattorin käyttäjä”.
LED	Valodiodit.
Potilas	Tarkoittaa tässä oppaassa henkilöä, jolla on sydämenpysähdys.
PPE	Puhallus-paineluevitys. Potilaalle annettava tekohengitys ja rintakehän painelu sydämenpysähdyksen aikana.
SAS	Physio-Controlin patentoima Shock Advisory System™ (SAS-neuvontajärjestelmä).
Sydämenpysähdys	Sydämen pumppaustoiminnan pysähtyminen, jonka seurauksena sydän ei lyö tai pulssia ja hengitystä ei ole.
Sydäninfarkti	Tila, jota yleensä tarkoitetaan, kun puhutaan sydänkohtauksesta; sydänlihaskuolio, joka aiheutuu veren virtauksen keskeytymisestä kyseiseen kohtaan sydänlihaksessa.
Sydänkohtaus	Yleistermi, jolla viitataan sydänlihaskuolioon, kun veren pumppaus sydämeen keskeytyy; sekoitetaan usein sydämenpysähdykseen.
Värinä	Sydämen sähköisen järjestelmän sekasortoinen toiminta. Fibrillaatio eli värinä voi ilmetä sekä sydämen eteisissä että kammioissa. Kun se ilmenee kammioissa, kammiot värisevät nopeasti ja sekasortoisesti, mikä estää niitä pumppaamasta verta elimistöön.

Tekstimuotoilut

Tässä oppaassa käytetään eri tekstimuotoiluja osoittamaan merkintöjä ja äänikehoitteita:

Käyttöohjainten nimet: ISOIN KIRJAIMIN, esimerkiksi PÄÄLLÄ/POIS ja DEFIBRILLOI.

Äänikehoitteet: *KURSIVOIDUT ISOT KIRJAIMET*, kuten *KAIKKI IRTI POTILAASTA*.

TURVALLISUUSTIETOJA

Tässä luvussa on tärkeitä tietoja defibrillaattorin turvallisesta käytöstä. Tutustu kaikkiin tämän luvun termeihin, varoituksiin ja symboleihin.

Turvatermit

Tässä oppaassa käytetään seuraavia defibrillaattorin käyttöön liittyviä termejä:

Vaara	Välitön vaara, josta käyttäjälle ja/tai potilaalle voi aiheutua vakavia henkilövahinkoja tai jopa kuolema.
Varoitus	Vaara tai epäturvallinen käyttö, josta käyttäjälle ja/tai potilaalle voi aiheutua vakavia henkilövahinkoja tai jopa kuolema.
Huomio	Vaara tai epäturvallinen käyttö, josta käyttäjälle ja/tai potilaalle voi seurata vähemmän vakavia henkilövahinkoja, tuote- tai omaisuusvahinkoja.

Yleisiä varoituksia ja huomioon otettavia seikkoja

VAROITUKSET!

Sähköiskun vaara.

Defibrillaattori voi tuottaa 360 joulen sähköenergiaa. Ellei laitetta käytetä näissä käyttöohjeissa neuvotulla tavalla, tämä sähköenergia voi aiheuttaa vakavan tapaturman tai kuoleman. Älä yritä käyttää tätä laitetta, ellei täysin tunne näitä käyttöohjeita ja kaikkien säätimien, ilmaisimien, liittimien ja lisävarusteiden toimintaa.

Älä aseta defibrillaattorin lokeroon sormea tai mitään muuta esinettä kuin CHARGE-PAK™-akkulaturi.

Sähköiskun tai tulipalon vaara.

Älä upota mitään laitteen osaa veteen tai muuhun nesteeseen. Vältä nesteen joutumista laitteeseen tai lisävarusteisiin. Älä käytä puhdistukseen ketonia tai muita syttyviä aineita. Älä käytä autoklaavia tai sterilointia tämän laitteen tai lisävarusteiden puhdistamiseen, ellei toisin ole määrätty.

Mahdollinen tulipalo tai räjähdys.

Älä säilytä tätä laitetta syttyvien kaasujen läheisyydessä tai suorassa kosketuksessa syttyviin materiaaleihin.

Älä käytä tätä laitetta syttyvien kaasujen tai anesteettisten aineiden läheisyydessä. Noudata varovaisuutta käyttäessäsi tätä laitetta happilähteiden (esimerkiksi käsiventilaattorin tai ventilaattorin letkujen) lähellä. Sulje kaasulähde tai siirrä se pois potilaan läheisyydestä defibrilloinnin ajaksi.

Mahdollinen laitteen sammuminen.

Kun huomiosymboli  näkyy valmiusnäytössä, käytettävissä on enää pieni määrä defibrillointi-iskuja ja tarkkailuaikaa. Pidä CHARGE-PAK™-laturi aina defibrillaattorissa. Tarkista säännöllisesti, että defibrillaattori on valmiina käyttöön. Vaihda CHARGE-PAK-laturi defibrillaattorin jokaisen käyttökerran jälkeen.

Mahdollinen sähköhäiriö laitteessa.

Muista lähellä toimivista laitteista voi lähteä voimakkaita sähkömagneettisia häiriöitä tai radiotaajuus-häiriöitä (RFI, Radio Frequency Interference), jotka voivat vaikuttaa tämän laitteen toimintaan. Häiriöt voivat häiritä laitteen toimintaa, vääristää EKG:tä, estää defibrillointia tarvitsevan rytmin havaitsemisen tai keskeyttää tahdistuksen. Vältä laitteen käyttöä kauterisaatio- ja diatermialaitteiden, matkapuhelinten sekä muiden kannettavien tai siirrettävien radiotaajuusviestintälaitteiden läheisyydessä. Pidä laitteet vähintään 1,2 metrin etäisyydellä toisistaan äläkä kytke EMS-radioita nopeasti päälle ja pois päältä. Ota yhteys teknisen tuen edustajaan, jos tarvitset apua.

Mahdolliset sähköhäiriöt.

Jos laitteen kanssa käytetään kaapeleita, elektrodeja tai lisävarusteita, joita ei ole tarkoitettu käytettäväksi tämän laitteen kanssa, laitteen sähkömagneettiset häiriöpäästöt voivat lisääntyä tai sen sähkömagneettinen häiriönsieto voi heikentyä, mikä voi aiheuttaa häiriöitä tämän laitteen tai muiden lähellä olevien laitteiden toiminnassa. Käytä vain näissä käyttöohjeissa määriteltyjä osia ja lisävarusteita.

Mahdolliset sähköhäiriöt.

Tämä defibrillaattori voi aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä (EMI, Electromagnetic Interference) etenkin lataamisen ja energianlähteyksen aikana. Sähkömagneettinen häiriö voi vaikuttaa muiden lähellä olevien laitteiden toimintaan. Mikäli mahdollista, tarkista defibrillaattorin purkauksen vaikutukset muihin laitteisiin, ennen kuin käytät defibrillaattoria hätätilanteissa.

VAROITUKSET!

Mahdollinen laitteen virheellinen toiminta.

Muiden valmistajien kaapeleiden tai elektrodien käyttö voi johtaa laitteen virheelliseen toimintaan ja mitätöidä turvasertifikaatit. Käytä ainoastaan näissä käyttöohjeissa määriteltyjä osia ja lisävarusteita.

Vaurioituneiden tai vanhentuneiden laitteiden tai lisävarusteiden käyttö voi johtaa defibrillaattorin virheelliseen toimintaan ja aiheuttaa potilaalle tai käyttäjälle vammoja.

Turvallisuusriskit ja mahdolliset laitevahingot.

Monitorit, defibrillaattorit ja niiden lisävarusteet (mukaan luettuina elektrodit ja kaapelit) sisältävät ferromagneettisia aineita. Kuten ferromagneettisia laitteita yleensä, näitä tuotteita ei pidä käyttää magneettikuvauslaitteiden (MRI, Magnetic Resonance Imaging) aiheuttamien voimakkaiden magneettikenttien läheisyydessä. MRI-laitteen luoma voimakas magneettikenttä vetää laitteita puoleensa voimalla, joka voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman laitteen ja MRI-laitteen välissä oleville henkilöille. Tämä magneettivoima voi myös vahingoittaa laitteita. Sähköä johtavien materiaalien, esimerkiksi potilaaseen kiinnitettyjen johtojen ja pulssioksimetrin antureiden, kuumetessa voi aiheutua myös ihon palovammoja. Lisätietoja saat MRI-laitteen valmistajalta.

HUOMIO!

Mahdollinen laitevahinko.

Tämä defibrillaattori saattaa rikkoutua mekaanisen tai fyysisen väärinkäytön, kuten veteen upottamisen tai pudottamisen, seurauksena. Jos defibrillaattoria on käytetty väärin, poista se käytöstä ja ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan.

SYMBOLIT

Tässä oppaassa ja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreissa saattaa esiintyä seuraavia symboleita. Luku 2, ”Käytön aloittaminen” sisältää lisätietoja valmiusnäytön symboleista.

Symboli	Selitys
OK	OK-symboli. Defibrillaattori on valmis käyttöön.
	Huomio. Valmiusnäytössä – akun varaustaso on alhainen. Lisätietoja valmiusnäytöstä on sivulla 2-4.
	Huomio. CHARGE-PAK-laturissa – katso käyttöohjeet. Lisätietoja CHARGE-PAK-laturista on sivulla 5-4.
	Huomio. Turvallisuushuomautuksessa – katso käyttöohjeet. Lisätietoja varoituksista ja huomautuksista on sivulla 1-5.
	Huomio. Elektrodeissa – katso käyttöohjeet. Lisätietoja elektrodeista on sivulla 2-6.
	Varoitus, korkea jännite.
	CHARGE-PAK-laturin symboli. Valmiusnäytössä – CHARGE-PAK-laturi on vaihdettava.
	Jakoavainsymboli. Defibrillaattorissa on häiriö, joka estää tai saattaa estää laitteen toiminnan. Lisätietoja on sivulla 5-7.
	CHARGE-PAK-laturi.
	Tämä puoli ylöspäin.
	Helposti särkyvä. Käsiteltävä varoen.
	Suojaa vedeltä.
	Käynnistyspainike
	BF-typin potilasliitäntä.

Johdanto

Symboli	Selitys
	Ei tarkoitettu alle 8-vuotiaille tai alle 25 kg painaville lapsille.
	Vauvojen/lasten pienenergiset elektrodit eivät ole yhteensopivia QUIK-COMBO-defibrillointikaapelien kanssa. Kytke vauvojen/lasten elektrodit suoraan automaattiseen ulkoiseen defibrillaattoriin.
	Ei tarkoitettu aikuisille.
	Physio-Controlin elektrodit eivät sisällä lateksia.
	Nuoli osoittaa virtapainikkeen sijainnin.
	Defibrillaattoria kuvaava symboli, defibrillointipainike.
	Eräkoodi.
	Ei saa käyttää uudelleen – kertakäyttöinen.
	Viimeinen käyttöpäivä: vvvv-kk-pp.
	Katso kierrätysohjeet sivulla 5-8.
	Katso jätehuolto-ohjeet sivulla 5-2.
	Älä hävitä laitetta lajittelemattoman jätteen mukana. Hävitä laite paikallisten määräysten mukaisesti. Katso osoitteesta http://recycling.medtronic.com , miten laite hävitetään oikein.
	Vaatimustenmukaisuusmerkintä lääketieteellisiä laitteita koskevan direktiivin 93/42/ETY mukaan.
	Canadian Standards Association -sertifikaatti Yhdysvalloissa ja Kanadassa.

Symboli	Selitys
	Koskee vain Yhdysvaltoja.
	Ilmanpaineen raja-arvot.
	Suhteellinen ilmankosteus 5–95 %.
	Säilytä kuivassa ja viileässä paikassa (0–50 °C).
	Suosittelava säilytyslämpötila: 15–35 °C. Säilytys äärilämpötiloissa -40 °C ja 70 °C on rajoitettu 7 vuorokauteen. Jos tuotetta säilytetään äärilämpötilassa yli viikon, elektrodin käyttöikä lyhenee.
	Valmistuspäivä.
	HUOMIO – PALOVAARA Älä pura tai kuumenna akkua yli 100 °C:seen tai polta sitä.
	HUOMIO – PALOVAARA Älä litistä tai puhkaise akkua tai pura sitä osiin.
Rx Only tai 	Yhdysvaltojen liittovaltiolain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lääkäreille tai lääkärin määräyksestä.
	Valmistajan tuotenumero.
CAT tai	Luettelonumero tilausten laatimista varten.
REF tai	Uusintatilausnumero.
SN tai	Sarjanumero.

TIETOJA LIFEPAK CR PLUS- JA LIFEPAK EXPRESS -DEFIBRILLAATTOREISTA

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu käytettäväksi sekä sisällä että ulkona. Molemmista on saatavilla kaksi mallia, täysin automaattinen ja puoliautomaattinen malli. Kun elektrodit on kiinnitetty, täysin automaattinen malli tarkkailee potilasta. Kun laite havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin, antaa defibrillointi-iskun ilman käyttäjän apua. Puoliautomaattinen malli tarkkailee potilasta, ja jos se havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin, käyttäjän on painettava defibrillointipainiketta. Molempien mallien äänikehotteet neuvovat käyttäjää defibrillaattorin käytön aikana.

Toiminnot ja ominaisuudet

Seuraavassa kerrotaan defibrillaattoreiden ominaisuuksista.

Lisävarusteet

Kun defibrillaattorit toimitetaan, CHARGE-PAK-laturi on kiinnitetty siihen valmiiksi. Lisäksi laitteiden mukana toimitetaan yksi esikytetty QUIK-PAK™-elektrodisarja ja käyttöohjeet. Luku 5 sisältää lisätietoja muista lisävarusteista.

Automaattinen toiminta

Äänikehotteet opastavat käyttäjää defibrillaattorin käytön aikana.

Täysin automaattinen defibrillaattori ei vaadi käyttäjältä muita toimia kuin elektrodien kiinnittämisen potilaan rintakehälle. Jos defibrillaattori havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin, se varoittaa käyttäjää ennen iskun antamista ja antaa sitten itsenäisesti iskun.

Puoliautomaattinen defibrillaattori sisältää selvästi näkyvän defibrillointipainikkeen, jota painamalla käyttäjä antaa defibrillointi-iskun defibrillaattorin käskyn mukaan.

Automaattinen itsetesti

Defibrillaattori suorittaa itsetestin kerran viikossa ja aina käynnistyksen yhteydessä. Sen lisäksi laite suorittaa kerran kuukaudessa perusteellisemman itsetestin. Tämän testin aikana tarkistetaan defibrillaattorin piiri käyttövalmiuden varmistamiseksi.

ClearVoice™-tekniikka

ClearVoice-tekniikka luotiin erityisesti kannettavia lääkintälaitteita varten. Tätä tekniikkaa kehitettäessä on huomioitu se, miten ihmisen korvat tulkitsevat äänikehotteita ja ohjeita oikeissa sydämenpysähdystapahtumissa, kuten ostoskeskuksissa, moottoriteillä tai ensiavussa. ClearVoice-tekniikka minimoi vääristymät ja tehostaa puheen selkeyttä niin, että käyttäjä voi ymmärtää ääni- ja ohjekehotteet kaoottisessa ja stressaavassa ympäristössä.

Käyttäjän asetukset

Defibrillaattori toimitetaan käyttövalmiina, bifaasisen kasvavan energian ADAPTIV-protokollalla ja muilla käyttöasetuksilla varustettuna. Käyttöasetukset määritetään asiakkaan tilauksen mukaisesti. Lisätietoja on kohdassa Luku 6, "Defibrillaattorin käyttöasetukset".

Tietojen hallinta

Defibrillaattori tallentaa tiedot digitaalisesti, kun se on käynnistetty ja elektrodit on kiinnitetty potilaaseen. Potilastietoja ovat päiväys ja kellonaika, EKG-tiedot sekä annettujen defibrillointi-iskujen määrä. Defibrillaattori tallentaa myös automaattisten itsetestien tulokset.

Kaikki tallennetut tiedot voidaan siirtää tietokoneeseen infrapunalinkin, IrDA®-portin, kautta. Tietokoneen tiedonsiirto- ja tiedonhallintaohjelma siirtää tapahtuma- ja testitiedot defibrillaattorista.

Defibrillointielektrodit

Kun Physio-Controlin QUIK-PAK-defibrillointielektrodit kiinnitetään potilaaseen, defibrillaattori tarkkailee sydämen rytmiä ja antaa tarvittaessa defibrillointi-iskun. Jos potilaan hoito siirtyy ensiapuhenkilöstölle, elektrodit voidaan irrottaa defibrillaattorista ja kytkeä toisiin automaattisiin ulkoisiin defibrillaattoreihin tai defibrillaattoreihin, jotka on varustettu QUIK-COMBO®-elektrodeilla.

Käytä alle 8-vuotiailla tai alle 25 kg painavilla lapsilla vauvojen/lasten pienenergisiä defibrillointielektrodeja. Nämä elektrodit pienentävät automaattisen ulkoisen defibrillaattorin antamaa energiaa noin 75 %. Säilytä kaikkia elektrodeja defibrillaattorin kanssa.

Defibrilloinnin aaltomuoto

Defibrillointi-isku, joka käyttää bifaasista ADAPTIV-tekniikkaa, annetaan bifaasisen, typistetyn eksponentiaalisen (BTE) defibrillointiaallon muodossa.

Sydämen rytmin analyysi

Physio-Controlin patentoitu Shock Advisory System™- eli SAS-järjestelmä arvioi potilaan sydämen rytmin. "Liite B" sisältää lisätietoja.

Liiketunnistus

Patentoitu järjestelmä tunnistaa käyttäjän tai potilaan liikkeit, jotka saattavat vaikuttaa sydämen rytmin analyysiin. Rytmin arviointi keskeytyy, kun defibrillaattori havaitsee liikkeen.

Valmiusnäyttö

Tämä helppolukuinen näyttö kertoo, onko defibrillaattori valmiina käyttöön vai tarvitseeko se huoltoa.

SafeGuard™-virtajärjestelmä

SafeGuard-virtajärjestelmä tarjoaa kaksinkertaisen suojauksen, koska CHARGE-PAK-laturi pitää sisäisen litiumakun optimaalisella varaustasolla. Sisäinen akku toimii defibrillaattorin virtalähteenä. On tärkeää, että defibrillaattorissa on toimiva CHARGE-PAK-laturi myös säilytyksen aikana. Lisätietoja on "CHARGE-PAK-laturin ja QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen" sivulla 5-2.

KÄYTÖN ALOITTAMINEN

Tässä luvussa on yleisiä tietoja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreista ja niiden valmistelusta käyttöä varten.

LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -DEFIBRILLAATTORIN purkaminen pakkauksesta ja laitteen tarkistaminen	sivulla 2-2
LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin sijoittaminen	2-3
Säätimet, ilmaisimet ja merkinnät	2-4

LIFEPAK CR PLUS- TAI LIFEPAK EXPRESS -DEFIBRILLAATTORIN PURKAMINEN PAKKAUKSESTA JA LAITTEEN TARKISTAMINEN

Tarkista defibrillaattori seuraavasti ja varmista, että se sisältää kaikki osat:

- 1 Ota defibrillaattori pakkauksesta ja tutki sen ulkopinta kuljetuksessa mahdollisesti syntyneiden vaurioiden varalta.
- 2 Tarkista, että laatikossa on kaikki tilauksessa mainitut osat.
- 3 Tarkista, että OK-symboli näkyy valmiusnäytössä.
Se osoittaa, että defibrillaattori on valmiina käyttöön. Jos OK-symbolia ei näy, ota yhteys Physio-Controlin paikalliseen edustajaan.
- 4 Tarkista viimeinen käyttöpäivä.
Viimeinen käyttöpäivä näkyy valmiusnäytön alapuolella. Päivämäärä osoittaa, milloin elektrodipakkaus ja laturi on vaihdettava uusiin.
- 5 Tarkista defibrillaattorin kaiutin seuraavasti:

Huomaa: Tämä on vain kaiutintesti. **Älä toimi äänikehotteiden mukaisesti.**

- Avaa kansi ja käynnistä defibrillaattori painamalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA.
Tarkista, että äänikehotetoiminto käynnistyy.
 - Sammuta defibrillaattori pitämällä alhaalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA noin kahden sekunnin ajan.
Laitteesta kuuluu kolme äänimerkkiä.
- 6 Sulje ja lukitse kansi. Älä avaa kantta tarpeettomasti.
Se kuluttaa akkuvirtaa.

Jos sinulla on kysyttävää defibrillaattorista, soita Physio-Controlin paikalliselle edustajalle.

HUOMIO!

Kun olet tehnyt alkutarkistuksen, älä avaa kantta tarpeettomasti. Aina kun avaat kannen, defibrillaattori käynnistyy ja sisäisen akun virta kuluu. Kun defibrillaattorin virta on ollut kytkettynä yhteensä 30 minuuttia, valmiusnäyttöön tulee CHARGE-PAK-symboli. Tällöin CHARGE-PAK-laturi ja QUIK-PAK-elektrodipakkaus on vaihdettava.

Säilytä pakkauslaatikko ja muovit siltä varalta, että joudut joskus palauttamaan defibrillaattorin.

LIFEPAK CR PLUS- TAI LIFEPAK EXPRESS -DEFIBRILLAATTORIN SIOITTAMINEN

Defibrillaattori on sijoitettava paikkaan, josta se on helposti saatavissa. Sijoituspaikka voi olla esimerkiksi nykyisten pelastuslaitteiden, kuten sammuttimien ja ensiapupakkausten, läheisyydessä. Sijoituspaikkaa suunniteltaessa on vältettävä paikkoja, joissa laite joutuu alttiiksi kosteudelle, pölylle tai äärimmäisille lämpötiloille. Suositeltu säilytyslämpötila on 15–35 °C. Säilytys tätä korkeammissa lämpötiloissa lyhentää akun ja elektrodien käyttöikää.

VAROITUS!

Mahdollinen tulipalo tai räjähdys.

Älä säilytä tätä laitetta syttyvien kaasujen läheisyydessä tai suorassa kosketuksessa syttyviin materiaaleihin.

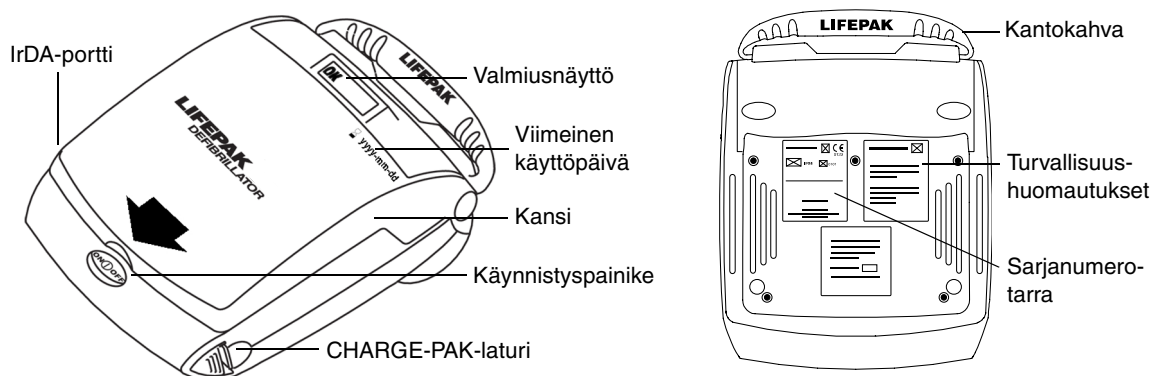
Vaikka defibrillaattori ja elektrodit on suunniteltu kestämaan lämpötilavaihteluita alueella -40...70 °C, niitä saa säilyttää ääriämpötiloissa -40 °C tai 70 °C enintään viikon ajan. Jos tuotetta säilytetään ääriämpötilassa yli viikon, elektrodin käyttöikä lyhenee. Liite A sivulla A-4 sisältää sijoituspaikkaa koskevat ympäristötiedot. Defibrillaattori voidaan sijoittaa tasaiselle alustalle tai se voidaan kiinnittää seinään seinätelineen avulla. Lisätietoja saat ottamalla yhteyden paikalliseen Physio-Controlin edustajaan.

SÄÄTIMET, ILMAISIMET JA MERKINNÄT

Tässä luvussa kuvataan LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden säätimet, ilmaisimet ja merkinnät.

Ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja merkinnät

Defibrillaattorin ulkopinnalla olevat säätimet, ilmaisimet ja merkinnät on merkitty kuvaan Kuva 2-1 ja kuvattu taulukossa Taulukko 2-1.



Kuva 2-1 Ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja merkinnät

Taulukko 2-1 Ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja merkinnät

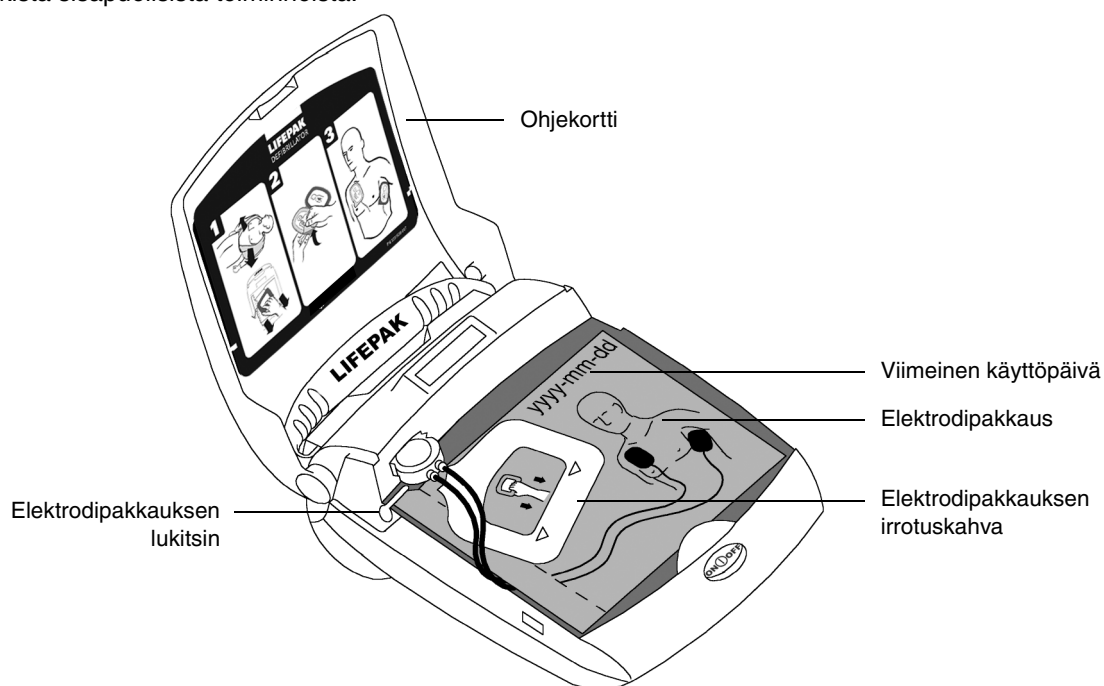
Toiminto	Kuvaus
Valmiusnäyttö	Valmiusnäytössä voi näkyä neljä symbolia, kun defibrillaattorista on katkaistu virta. Näistä symboleista näet yhdellä vilkaisulla, onko defibrillaattori käyttövalmis vai täytyykö sille ensin tehdä jotakin. Symbolit ovat seuraavat: OK OK-symboli näkyy, kun defibrillaattori on sammutettu ja valmiina käyttöön.  CHARGE-PAK-symboli näkyy, kun CHARGE-PAK-laturi on vaihdettava tai kun sitä ei ole asennettu defibrillaattoriin. Defibrillaattoria voidaan käyttää hätätilanteessa.  Huomiosymboli näkyy, kun sisäistä akkua ei ole ladattu täyteen. Kun tämä symboli tulee näkyviin ensimmäisen kerran, akkuvirta riittää enää vähintään 6 defibrillointi-iskuun tai 42 minuutiksi.  Jakoavainsymboli näkyy, kun laite on tilassa, joka estää tai saattaa estää defibrillaattorin normaalin toiminnan.
Kansi	Defibrillaattorin kotelon yläosa.
KÄYNNISTYSPAINIKE	KÄYNNISTYSPAINIKE avaa defibrillaattorin kannen ja käynnistää laitteen. Defibrillaattori sammuu, kun kansi on auki ja tätä painiketta painetaan ja pidetään alhaalla noin kahden sekunnin ajan.

Taulukko 2-1 Ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja merkinnät (jatkuu)

Toiminto	Kuvaus
CHARGE-PAK-laturi	CHARGE-PAK-laturi lataa sisäistä akkua jatkuvasti. Laturi pitää akun ladattuna noin kahden vuoden ajan, jos defibrillaattoria ei käytetä.
IrDA-portti	IrDA on Infrared Data Associationin määrittämä langattoman infrapunatiedonsiirron standardi. IrDA-portin kautta tiedot siirtyvät langattomasti defibrillaattorista tietokoneeseen.
Kantokahva	Kahvaa käytetään defibrillaattorin kuljetukseen.
Turvallisuushuomautukset	Turvallisuushuomautukset sisältävät tärkeitä tietoja defibrillaattorin käytöstä ja huollosta.
Sarjanumerotarra	Sarjanumerotarrassa on defibrillaattorin tunnusnumero.

Sisäpuoliset toiminnot

Sisäpuolisten toimintojen tarkoitus on tehdä defibrillaattorin käyttäminen helpoksi sydämenpysähdystilanteessa. KÄYNNISTYSPAINIKE avaa kannen ja käynnistää laitteen. Näkyviin tulevat elektrodipakkaus sekä elektrodipakkauksen irrotuskahva kuten kuvassa Kuva 2-2. Taulukko 2-2 sisältää kuvauksen kaikista sisäpuolisista toiminnoista.

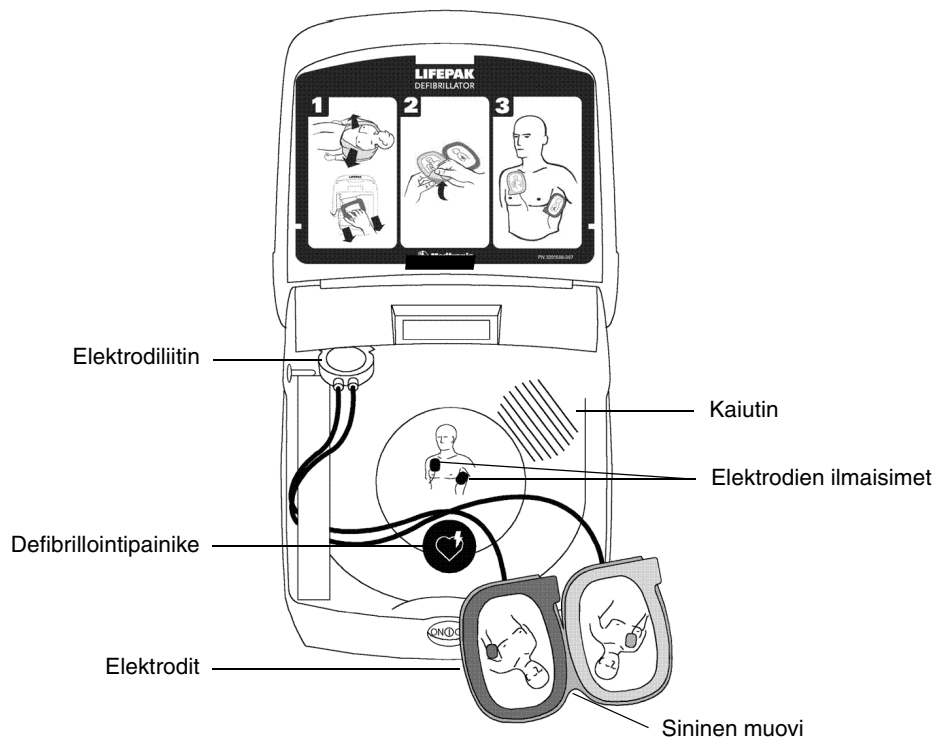

Kuva 2-2 Sisäpuoliset toiminnot

Käytön aloittaminen

Taulukko 2-2 Sisäpuoliset toiminnot

Toiminto	Kuvaus
Ohjekortti	Tämä kortti sisältää defibrillaattorin pikakäyttöohjeet kuvina sydämenpysähdyspotilaan hoitoa varten.
Viimeinen käyttöpäivä	Viimeinen käyttöpäivä (muodossa vvvv-kk-pp) näkyy defibrillaattorin kannen läpi kannen ollessa suljettuna.
Elektrodipakkaus	QUIK-PAK-elektrodipakkaus on kytketty valmiiksi defibrillaattoriin. Pakkaus sisältää elektrodisarjan.
Elektrodipakkauksen irrotuskahva	Kun vedät kahvasta, elektrodipakkaus avautuu.
Elektrodipakkauksen lukitsin	Lukitsin kiinnittää elektrodipakkauksen defibrillaattoriin.

Kun vedät kahvasta ja avaat elektrodipakkauksen, näkyviin tulevat kuvassa Kuva 2-3 näkyvät osat.



Kuva 2-3 Sisäpuoliset toiminnot QUIK-PAK-elektrodipakkauksen avaamisen jälkeen

Taulukko 2-3 Sisäpuoliset toiminnot QUIK-PAK-elektrodipakkauksen avaamisen jälkeen

Toiminto	Kuvaus
Kaiutin	Kaiuttimesta kuuluvat äänikehotteet opastavat defibrillaattorin käytössä.
Elektrodien ilmaisimet	Elektrodien ilmaisimet vilkkuvat punaisina, kunnes elektrodit kiinnitetään potilaan paljaalle rintakehälle. Kun elektrodit ovat paikallaan, ilmaisimet lakkaavat vilkkumasta ja muuttuvat vihreiksi ja defibrillaattori voi analysoida sydämen rytmin. Elektrodien ilmaisimet vilkkuvat hetken myös silloin, kun defibrillaattori suorittaa automaattista itsetestausta.
Sininen muovi	Muovitausta suojaa johtavaa liimageeliä, ennen kuin elektrodit otetaan käyttöön.
Elektrodit	Elektrodit kiinnitetään potilaan paljaalle rintakehälle, ja ne siirtävät energian (defibrillointi-iskun) potilaaseen. Elektrodit on irrotettava sinisestä muovista, ennen kuin ne kiinnitetään potilaaseen.
DEFIBRILLOINTIPAINIKE	DEFIBRILLOINTIPAINIKE on käytettävissä vain puoliautomaattisessa mallissa. Kun painat painiketta, laite antaa potilaalle defibrillointi-iskun. Iskun voi antaa ainoastaan silloin, kun defibrillaattori kehottaa tekemään niin.
Elektrodiliitin	Elektrodiliitin kytkee elektrodit defibrillaattoriin. Jotta potilaan kuljettaminen olisi helpompaa, liitin voidaan irrottaa defibrillaattorista ja kytkeä toiseen automaattiseen ulkoiseen defibrillaattoriin tai defibrillaattoriin, joka on yhteensopiva QUIK-COMBO-elektrodien kanssa.

DEFIBRILLAATTORIN KÄYTTÄMINEN

Tässä luvussa on tietoja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorista ja ohjeita niiden käyttämisestä, kun potilaan sydän on pysähtynyt.

Varoituksia ja huomioon otettavia seikkoja	sivulla 3-2
Sydämenpysähdyksen saaneen potilaan hoitaminen	3-2
Äänikehotteet ja äänimerkit	3-5
Vianmääritys	3-6

VAROITUKSIA JA HUOMIOON OTETTAVIA SEIKKOJA

Tutustu huolellisesti seuraaviin varoituksiin ja varotoimiin, jotta defibrillaattorin käyttö on turvallista.

VAROITUKSET!

Rytmin väärä tulkinta.

Puhallus-painelueelvitys tai potilaan muu käsittely tai kuljetus, kun defibrillaattori arvioi sydämen rytmiä, voi vääristää tai viivästyttää diagnoosia. Pidä potilas mahdollisimman paikallaan, kun hän on kytkettynä defibrillaattoriin, äläkä kuljeta potilasta.

Sähköiskun vaara.

Kun defibrillaattori antaa käskyn "ÄLÄ KOSKE POTILAASEEN", "ODOTA" tai "KAIKKI IRTI POTILAASTA", pysy paikallasi, älä kosketa defibrillaattoria, potilasta, defibrillointielektrodeja tai mitään, mikä on kosketuksissa potilaaseen. Varmista, että kukaan ei kosketa potilasta, kun laite antaa defibrillointi-iskun.

Sähköiskun vaara.

Voit peruuttaa tarpeettoman latauksen irrottamalla elektrodikaapelin defibrillaattorista ja odottamalla, kunnes defibrillaattori poistaa latauksen automaattisesti, tai voit katkaista defibrillaattorista virran.

Tulipalovaara, palovammat ja tehoton energian lähetys.

Defibrilloinnin aikana elektrodien kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit voivat aiheuttaa kipinöitä, palovammoja ihoon ja kääntää defibrillointienergian pois sydäimestä. Aseta elektrodit niin, että ne ovat kunnolla kiinni ihossa. Elektrodit eivät saa koskettaa toisiaan, laastareita, siteitä, metalliesineitä, muita elektrodeja tai mitään muita potilaan rintakehällä olevia materiaaleja.

Ihon ja elektrodien väliin jäänyt ilma voi aiheuttaa potilaan ihoon palovammoja defibrilloinnin aikana. Varmista, että elektrodit ovat kiinni ihossa koko alueelta, jotta niiden alle ei jää ilmaa. Älä käytä vaurioituneita, vanhentuneita tai kuivuneita elektrodeja.

HUOMIO!

Mahdollinen laitevahinko.

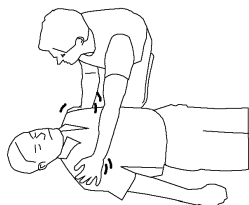
Ennen kuin käytät defibrillaattoria, irrota potilaasta kaikki laitteet, joissa ei ole defibrillaattorisuojausta.

SYDÄMENPYSÄHDYKSEN SAANEEN POTILAAN HOITAMINEN

Hoitamattomana sydämenpysähdys johtaa kuolemaan. Tilanteessa, jossa potilaan sydän on pysähtynyt, on tärkeää soittaa heti apua ja käynnistää elvytys.

LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin käytön perusvaiheet

Sydämenpysähdyksen saaneen potilaan hoitoon defibrillaattorin avulla sisältyy kolme perusvaihetta:



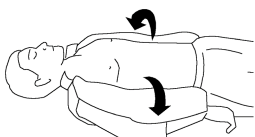
Varmista, että potilaan sydän on pysähtynyt.
Tällöin potilas ei reagoi, kun yrität ravistella häntä.



Tarkista, hengittääkö potilas. Kuuntele hengitystäniä
potilaan suun lähellä ja tarkkaile rintakehän liikettä.

Käytä defibrillaattoria vain silloin, kun potilas ei reagoi,
ei liiku eikä hengitä normaalisti tai hengitä lainkaan.
Jos et ole varma potilaan tilasta, käytä defibrillaattoria.

Aseta defibrillaattori potilaan lähelle ja viereesi. Avaa kansi
ja käynnistä defibrillaattori painamalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA.
Pysy rauhallisena. Defibrillaattori neuvoo sinua defibrilloinnin
aikana.

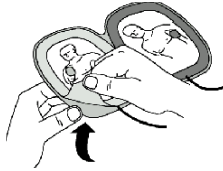


Paljasta potilaan rintakehä. Jos potilaan rinta on erittäin
karvainen, poista karvat. Jos potilaan rintakehä on likainen
tai märkä, pyyhi ja kuivaa se. Jos potilaan rintakehällä
on lääkelaastoreita, irrota ne.



Paina toisella kädellä elektrodipakkauksen vasenta
reunaa ja vedä toisella kädellä punaisesta kahvasta.
Elektrodipakkaus aukeaa.

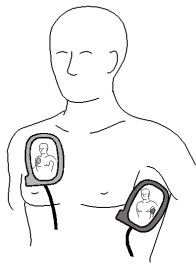
Avaa pakkaus kokonaan ja irrota elektrodit.
Pieni pala pakkausta jää kiinni defibrillaattoriin.



Irrota elektrodit yksitellen sinisestä muovista. Käytä näitä elektrodeja aikuisilla tai vähintään 8-vuotiailla tai vähintään 25 kg painavilla lapsilla. Alle 8-vuotiailla tai alle 25 kg painavilla vauvoilla tai lapsilla on käytettävä erityisiä elektrodeja. Lisätietoja on sivulla 5-8.

VAROITUS!

Jos et pysty määrittämään lapsen ikää tai painoa tai jos erityisiä vauvojen/lasten elektrodeja ei ole käytettävissä, käytä tavallisia elektrodeja ja jatka seuraavasta vaiheesta.

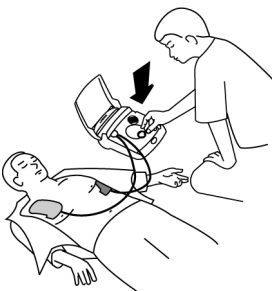


Kiinnitä elektrodit potilaan paljaalle rintakehälle (tarkalleen elektrodeissa olevien kuvien mukaisesti). Paina elektrodeja napakasti, jotta ne ovat kunnolla kiinni ihossa.

Huomaa: Älä sijoita elektrodeja implantoidun laitteen, kuten tahdistimen tai rytmihäiriötahdistimen päälle. Implantoidun laitteen saattaa tunnistaa rintakehän ulkonemasta ja arvasta. Jos et ole varma, kiinnitä elektrodit niiden kuvien osoittamiin kohtiin.



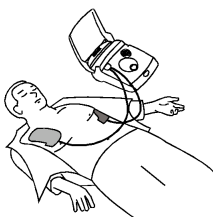
Kuuntele äänikehoitteita ja kosketa potilasta vain kehotettaessa.



Jos defibrillaattorin sydämen rytmin analyysi osoittaa, että potilas tarvitsee defibrillointi-iskun, defibrillaattorista kuuluu *LAITE VALMISTAUTUU DEFIBRILLOINTIIN* ja sitten kehoite antaa isku *PAINA VILKKUVAA PAINIKETTA* (puoliautomaattisessa mallissa). Automaattisesta mallista kuuluu *LAITE VALMISTAUTUU DEFIBRILLOINTIIN*, jonka jälkeen laite antaa iskun automaattisesti ilman käyttäjän lisätoimia.

Älä kosketa potilasta iskun aikana.

Noudata edelleen äänikehoitteita riippumatta siitä, kumpaa defibrillaattorimallia käytät.



Älä irrota elektrodeja potilaasta tai defibrillaattorista, ennen kuin ensihoitohenkilöstö on saapunut paikalle. Jos potilas alkaa liikkua, yskiä tai hengittää säännöllisesti, aseta potilas kylkiasentoon (ensiapukoulutuksen ohjeiden mukaisesti) ja pidä hänet mahdollisimman paikallaan.

Toiminta ensiapuhenkilöstön saavuttua paikalle

Kun ensiapuhenkilöstö saapuu paikalle, kerro heille, mitä olet tehnyt. Kerro, kuinka kauan potilas on ollut tajuton, kuinka monta defibrillointi-iskua olet mahdollisesti antanut sekä oletko antanut puhallus-paineluevlytystä.

Älä välitä, vaikka et muistaisikaan tarkasti, mitä on tapahtunut. Defibrillaattori tallentaa sydämen rytmit ja defibrillointi-iskut digitaalisesti, ja tiedot voidaan siirtää myöhemmin tietokoneelle.

Luku 4 sisältää lisätietoja potilastietojen siirtämisestä.

Ensiapuhenkilöstö voi irrottaa elektrodit defibrillaattorista irrottamatta niitä potilaasta ja kytkeä ne toiseen defibrillaattoriin tai automaattiseen ulkoiseen defibrillaattoriin, jossa on yhteensopiva QUIK-COMBO-kaapeli.

Elektrodien irrottaminen:

- 1 Irrota elektrodikaapeli defibrillaattorista.
- 2 Irrota elektrodipakkauksen lukitsin defibrillaattorin aukosta.
- 3 Sammuta defibrillaattori painamalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA ja sulkemalla kansi.

Toiminta defibrillaattorin käytön jälkeen

Kun olet käyttänyt defibrillaattoria sydämenpysähdyspotilaan hoidossa, toimi seuraavasti:

- 1 Jos defibrillaattori on käynnissä, sammuta se pitämällä alhaalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA noin kaksi sekuntia.
- 2 Puhdista defibrillaattori ja sen varusteet ohjeiden mukaan (Taulukko 5-1 sivulla 5-7). Käytä vain taulukossa (Taulukko 5-1) mainittuja puhdistusaineita.
- 3 Siirrä tiedot tarpeen mukaan.
- 4 Vaihda CHARGE-PAK-laturi. (Lisätietoja on sivulla 5-4.)
- 5 Asenna laitteeseen uusi QUIK-PAK-elektrodipakkaus. (Lisätietoja on sivulla 5-6.)
- 6 Sulje kansi ja varmista, että valmiusnäytössä näkyy OK-symboli merkiksi siitä, että defibrillaattori on valmiina käyttöön. Jos huomiosymboli  tulee näkyviin, kun olet vaihtanut laturin, akku tarvitsee lisää latausaikaa saavuttaakseen riittävän varaustason.
- 7 Hävitä käytetyt elektrodit, kaikki käyttämättömät varaelektrodit ja laturi. (Lisätietoja on kohdassa "Kierrätystiedot" sivulla 5-8.)

ÄÄNIKEHOTTEET JA ÄÄNIMERKIT

Defibrillaattorin äänikehotteet sisältävät selkeät, vaihteittaiset ohjeet sydämenpysähdyspotilaan elvyttämiseen. Lisäksi defibrillaattorista voi kuulua muitakin ääniä, jotka ilmoittavat käyttäjälle, mitä toimintoa defibrillaattori parhaillaan suorittaa.

Huomaa: Äänikehotteiden ja äänimerkkien välillä saattaa kulua muutama sekunti. Odota aina ohjeita, ennen kuin ryhdyt toimenpiteisiin.

Huomaa: Jotkin äänikehotteet toistuvat defibrilloinnin ajan.

VIANMÄÄRITYS

Tässä luvussa kerrotaan ongelmatilanteista, joita LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin käytön aikana saattaa ilmetä. Luku 5 sisältää lisätietoja defibrillaattorin pitämisestä käyttövalmiina.

Taulukko 3-1 Vianmääritys käytön aikana

Ongelma	Mahdollinen syy	Käyttäjän toimet
Defibrillaattorista kuuluu äänikehote <i>TARKISTA ELEKTRODIEN KIINNITYS tai TARKISTA LIITIN.</i>	Elektrodit on kytketty huonosti defibrillaattoriin. Elektrodit eivät ole kunnolla kiinni potilaassa. Elektrodit ovat kuivia, vioittuneita tai niiden viimeinen käyttöpäivä on kulunut umpeen. Elektrodeja ei ole irrotettu sinisestä muovista.	- Varmista, että liitin on kunnolla paikallaan. - Paina elektrodit tiukasti potilaan ihoon. - Puhdista iho, ajele ihokarvat ja kuivaa iho ennen elektrodien kiinnittämistä. - Vaihda elektrodit. - Irrota elektrodit sinisestä muovista ja kiinnitä ne potilaan rintakehälle.
Defibrillaattori ei pysty antamaan defibrillointi-iskua.	Defibrillaattorin sisäisen akun varaustaso on alhainen.	Anna puhallus-paineluevlytystä, jos potilas on reagoimaton, ei hengitä normaalisti tai ei liiku.
Äänikehotteet ovat heikkoja tai vääristyneitä.	Defibrillaattorin sisäisen akun varaustaso on alhainen.	Anna puhallus-paineluevlytystä, jos potilas on reagoimaton, ei hengitä normaalisti tai ei liiku.
Defibrillaattorista kuuluvat äänikehotteet <i>LIIKE TUNNISTETTU ja PYSÄYTÄ LIIKE.</i>	Paikka aiheuttaa potilaan liikkumisen. Hengitys aiheuttaa potilaan liikkumisen. Ajoneuvon liike. Sähkö-/radiotaajuushäiriö.	- Siirrä potilas vakaaseen paikkaan, jos se on mahdollista. - Keskeytä elvytys analyysin ajaksi. - Tarkista, hengittääkö potilas normaalisti. - Pysäytä ajoneuvo analyysin ajaksi. - Siirrä matkapuhelimet tai muut mahdollisesti häiriötä aiheuttavat laitteet pois defibrillaattorin läheltä, jos se on mahdollista.

Taulukko 3-1 Vianmääritys käytön aikana (jatkuu)

Ongelma	Mahdollinen syy	Käyttäjän toimet
Defibrillaattori ei anna äänikehoitteita eikä äänimerkkejä, kun kansi on avattu (laite on käynnistetty).	Sisäinen akku on tyhjä.	- Anna puhallus-paineluvytystä, jos potilas on reagoimaton, ei hengitä normaalisti tai ei liiku. - Vaihda CHARGE-PAK-laturi mahdollisimman pian. Kun valmiusnäyttöön tulee OK-symboli, palauta defibrillaattori huoltoon. - Ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan.
	Kaiutinjärjestelmän toimintahäiriö.	- Anna puhallus-paineluvytystä, jos potilas on reagoimaton, ei hengitä normaalisti tai ei liiku. - Ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan.
Valmiusnäyttö on tyhjä.	Defibrillaattori on käynnistetty.	Normaali tila, kun defibrillaattori on käytössä.
	Käyttölämpötila on liian matala tai korkea.	Käytä defibrillaattoria 0–50 °C:n lämpötilassa.
	Nestekidenäytön toiminnassa on häiriö.	Ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan.

POTILASTIETOJEN TALLENTAMINEN

Tässä luvussa kuvataan tiedot, jotka LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit tallentavat käytön aikana.

Oppaassa ei ole ohjeita defibrillointitietojen siirtämisestä ensihoitojärjestelmän tai sairaalan henkilöstön käyttöön. Menetelmät vaihtelevat alueittain, joten pyydä tietoja ja ohjeita järjestelmistä vastaavilta henkilöiltä.

Yleiskatsaus tietojen tallennukseen

sivulla 4-2

YLEISKATSAUS TIETOJEN TALLENNUKSEEN

Kun LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoria käytetään, se tallentaa digitaalisesti potilastiedot, jotka voidaan siirtää tietokoneeseen. Tiedot voidaan antaa ensihoito- tai sairaalahenkilöstön käyttöön auttamaan tapausten arviointia laadunvarmistus-, koulutus- ja tutkimustarkoituksissa. Suosittelemme, että perehdyt paikallisiin defibrillaattorin käytön ilmoittamista sekä käyttötietojen saamista koskeviin vaatimuksiin. Jos tarvitset apua hakiessasi tietoja defibrillaattorista, ota yhteys Physio-Controlin paikalliseen myynti- tai huoltoedustajaan.

Defibrillaattorin tallentamat tiedot

Kun defibrillaattori käynnistetään ja kytketään potilaaseen, laite tallentaa potilastiedot automaattisesti. Kun tiedot siirretään tarkasteltaviksi tiedonhallintajärjestelmään, käytettävissä on kolme raporttia: tapahtumalista, jatkuva EKG ja kooste. Taulukko 4-1 sisältää tiedot näistä raporteista.

Taulukko 4-1 Potilasraportit

Raporttityyppi	Kuvaus
Tapahtumalista	Kaikki tapahtumat aikajärjestyksessä. Tapahtuma on defibrillaattorin havaitsema tilanne. Tapahtumat on lueteltu sivulla 4-3.
Jatkuva EKG	20 minuuttia potilaan EKG-rytmiä siitä alkaen, kun potilas kytketään defibrillaattoriin, ja päättyen siihen, kun defibrillaattori sammutetaan.
Kooste	Sisältää tapahtumalokin ja jatkuvat EKG-rytmit, jotka liittyvät tiettyihin tapahtumiin.

Defibrillaattori voi tallentaa kaksi potilasraporttia: yhden nykyisestä potilaasta ja yhden edellisestä potilaasta. Kun defibrillaattoria käytetään, on tärkeää, että potilastiedot siirretään mahdollisimman pian käytön jälkeen, jotta muistitilaa vapautuu.

Nykyisen potilaan tietojen täydellinen luettelo sisältää jatkuvan EKG:n ja tapahtumalistan. Kun potilas vaihtuu, ensimmäisen potilaan tietojen täydellinen tietue muuttuu koosteeksi. Kolmatta potilasta hoidettaessa kaikki ensimmäisen potilaan tiedot poistuvat ja toisen potilaan tietojen täydellinen luettelo muuttuu koosteeksi. Jos haluat lisätietoja, katso Taulukko 4-2.

Taulukko 4-2 Defibrillaattorin potilastiedot

	Täydellinen tietue	Kooste
Nykyinen potilas	✓	✓
Edellinen potilas	Ø	✓

Jos defibrillaattori käynnistetään ja sammutetaan kiinnittämättä elektrodeja potilaaseen, defibrillaattori ei luo uutta potilastietuetta vaan aiemmat potilastiedot säilyvät ennallaan. Defibrillaattori poistaa potilastiedot vasta, kun se kytketään uuteen potilaaseen.

Kun olet siirtänyt tietueet tietokoneeseen, defibrillaattori ei enää salli tietueiden toistuvia siirtoja. Huoltoasentajat voivat kuitenkin käyttää laitteen tietueita tarvittaessa.

Testi- ja huoltotiedot

Defibrillaattori tallentaa testilokin, joka sisältää viimeisimmät itsetestit, uudelleenkäynnistykset ja CHARGE-PAK-laturin vaihdot. Testiloki sisältää tiedot testien tuloksista ja havaituista virheistä. Testiloki on vain huoltoasentajien tai käyttäjien käytettävissä tiedonhallintajärjestelmän avulla.

Tapahtuma- ja testiloki

Taulukko 4-3 sisältää luettelon tapahtumatyypeistä, jotka saattavat näkyä tapahtuma- ja testilokiraporteissa.

Taulukko 4-3 Tapahtuma- ja testilokiraportit

Tapahtumalista	Testiloki
Virta päällä	Itsetesti virta päällä
Kytke elektrodit	Itsetesti onnistui/epäonnistui
Potilas kytketty	Virta päällä
Alkurytmi*	CHARGE-PAK vaihdettu
Analyysi X*	CHARGE-PAK
Defibrilloi	Virheloki
Lataus valmis	
DEFIB X-XXXJ*	
Isku X epänormaali	
Ei suos defibrill	
Elvytys	
Elvytys lopetettu	
Tarkista potilas*	
Lataus poistettu	
Akun varaus on alhainen	
Liike	
Analyysi pysäytetty*	
Tapahtumamuisti ei riitä	
Aaltomuotomuisti ei riitä	
Virta on pois päältä	

* Nämä tapahtumat sisältävät EKG-näytteet koosteraportissa.

DEFIBRILLAATTORIN HUOLTAMINEN

Tässä luvussa kerrotaan, miten LIFEPAK CR Plus- tai LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattori pidetään hyvässä toimintakunnossa. Kun defibrillaattoria hoidetaan hyvin, sen toiminta-aika on useita vuosia.

Valmiustilan ylläpitäminen	sivulla 5-2
CHARGE-PAK-laturin ja QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen	5-2
Defibrillaattorin puhdistaminen	5-7
Defibrillaattorin säilyttäminen	5-7
Kierrätystiedot	5-8
Tarvikkeet, lisävarusteet ja harjoitusvälineet	5-8
Takuutiedot	5-8

VALMIUSTILAN YLLÄPITÄMINEN

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit eivät vaadi rutiinihuoltoa. Defibrillaattori suorittaa automaattisen itsetestin kerran viikossa sekä aina käynnistyksen yhteydessä. Elektrodien ilmaisimet vilkkuvat hetken aikaa testin aikana. Jos automaattinen itsetesti havaitsee tilanteen, joka edellyttää toimia, valmiusnäytön OK-symboli katoaa ja näkyviin tulee tilanteen mukaan CHARGE-PAK-symboli, HUOMIOSYMBOLI tai JAKOAVAINSYMBOLI.

Seuraavat toimet on suoritettava säännöllisesti:

- Varmista, että OK-symboli näkyy valmiusnäytössä.
- Tarkista elektrodipakkauksesta viimeinen käyttöpäivä (se näkyy kirkkaan muovikannen läpi oikeassa yläkulmassa). Jos päiväys on kulunut umpeen, vaihda elektrodipakkaus ja laturi. Lisätietoja on kohdassa ”CHARGE-PAK-laturin ja QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen”.
- Tarkista muut defibrillaattorin kanssa säilytettävät ensiaputarvikkeet.

Omaa tarkistusaikataulua laadittaessa on otettava huomioon, kuinka usein defibrillaattoria käytetään ja kuinka hyvin käyttäjät hallitsevat defibrillaattorin käytön. Jos defibrillaattoria käytetään vain harvoin, kuukausittain tehtävä tarkistus riittää. Liite C sisältää käyttäjän tarkistusluettelon.

CHARGE-PAK-LATURIN JA QUIK-PAK-ELEKTRODIPAKKAUKSEN VAIHTAMINEN

CHARGE-PAK-laturi on vaihdettava ja ei ladattavissa oleva akku, joka lataa sisäistä akkua jatkuvasti. Sisäinen akku toimii defibrillaattorin virtalähteenä. Jotta sisäinen akku ei vahingoittuisi, defibrillaattorissa on aina oltava toimintakuntoinen laturi. Tämä koskee myös säilytystä ja kuljetusta.

QUIK-PAK-elektrodipakkaus sisältää elektrodit, jotka siirtävät defibrillointienergian potilaaseen. Elektrodipakkauksen on oltava kytkettynä defibrillaattoriin eikä sitä saa avata, ennen kuin sitä käytetään sydämenpysähdyspotilaan hoitoon. QUIK-PAK-elektrodeja ei voi käyttää uudelleen.

Kun nämä varusteet ovat asennettuina, defibrillaattori on käyttövalmis noin kaksi vuotta. Elektrodipakkauksen viimeinen käyttöpäivä on ohjelmoitu laturiin. Kun tämä päiväys kuluu umpeen, valmiusnäyttöön tulee CHARGE-PAK-symboli merkiksi siitä, että sekä laturi että elektrodipakkaus on vaihdettava.

VAROITUS!

Mahdollinen laitteen sammuminen.

Vaihda aina CHARGE-PAK-laturi ja QUIK-PAK-elektrodit samaan aikaan.

CHARGE-PAK-laturi ja QUIK-PAK-elektrodit ovat setti ja niillä on sama viimeinen käyttöpäivämäärä. Vaihda aina CHARGE-PAK-laturi ja QUIK-PAK-elektrodit samaan aikaan, jotta vaihtovälit pysyvät synkronoituina.

Vaihda CHARGE-PAK-laturi ja QUIK-PAK-elektrodipakkaus Physio-Controlin vaihtopakkauksen avulla seuraavissa tilanteissa:

- defibrillaattorin käytön jälkeen
- jos CHARGE-PAK-symboli tulee valmiusnäyttöön
- jos viimeinen käyttöpäivä on saavutettu tai kulunut umpeen.

Vaihtopakkauksessa on CHARGE-PAK-laturi, yksi tai kaksi QUIK-PAK-elektrodipakkausta ja CHARGE-PAK-purkulaite. Purkulaite purkaa käytetyn laturin varauksen, jotta laturi voidaan kierrättää tai hävittää.

Huomaa: Pidä aina CHARGE-PAK-laturi alkuperäisen defibrillaattorin mukana. Kun CHARGE-PAK-laturi asetetaan defibrillaattoriin, se linkittyy sisäisesti kyseiseen laitteeseen. Jos CHARGE-PAK-laturi asetetaan toiseen laitteeseen, laite ei toimi oikein. Jos näin käy, hanki uusi vaihtopakkaus ja vaihda sekä CHARGE-PAK-laturi että QUIK-PAK-elektrodit samaan aikaan.

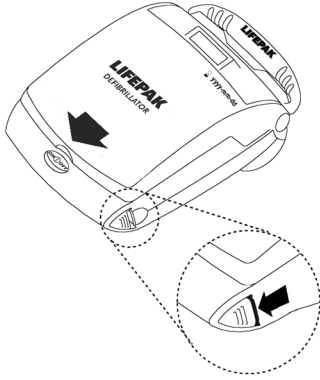
Hävitä tai kierrätä laturi ja elektrodipakkaus vaihtopakkauksen mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

VAROITUS!**Mahdollinen räjähdys tai tulipalo.**

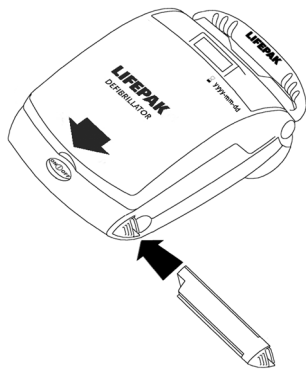
CHARGE-PAK-laturia ei voi ladata uudelleen. Älä yritä ladata, avata, murskata tai polttaa laturia, koska se voi räjähtää tai syttyä tuleen.

CHARGE-PAK-laturin vaihtaminen

Vaihda CHARGE-PAK-laturi seuraavasti:



- 1 Irrota käytetty laturi painamalla **irrotuspainiketta** (nuolen suuntaan). Laturi ponnahtaa näkyviin.



- 2 Työnnä uusi laturi defibrillaattoriin ja paina sitä niin, että se lukkiutuu paikalleen.
- 3 Tarkista, että  -symboli poistuu ja **OK**-symboli tulee valmiusnäyttöön.

Huomaa: Jos  -symboli tulee valmiusnäyttöön, kun olet vaihtanut laturin, akun varaus on erittäin alhainen ja se on ladattava ensin. Lataus voi kestää jopa kolme päivää, jos defibrillaattorin virta on ollut kytkettynä pitkään tai jos olet antanut monta iskua. Kun sisäinen akku on ladattu, valmiusnäyttöön tulee **OK**-symboli.

Muista: Jos defibrillaattoria tarvitaan hätätilanteessa, yritä käyttää sitä, vaikka näytössä näkyy  -symboli.

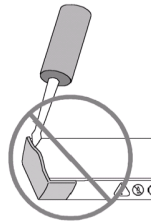
HUOMIO!

Pidä defibrillaattori 0–50 °C:n lämpötilassa, kun uusi laturi lataa sisäistä akkua. Sisäinen akku ei lataudu tehokkaasti tätä kylmemmissä lämpötiloissa. Jos lämpötila on yli 50 °C yli seitsemän päivää, sisäinen akku voi vaurioitua pysyvästi.

Pura käytetyn laturin varaus, ja hävitä se seuraavasti:



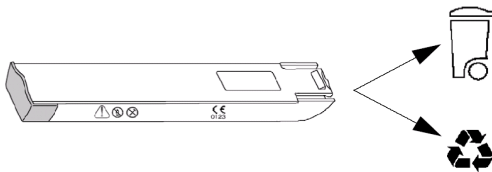
1 Työnnä purkulaite käytettyyn laturiin.



Huomaa: Älä yritä irrottaa purkulaitetta, kun se on paikallaan.



2 Anna purkulaitteen tyhjentää laturi kokonaan. Odota vähintään 9 päivää.



3 Vie käytetty laturi roskeen tai kierrätysastiaan.

QUIK-PAK-elektrodipakkauksen vaihtaminen

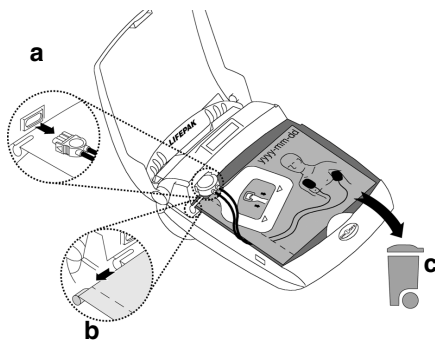
Vaihda QUIK-PAK-elektrodipakkaus seuraavasti:



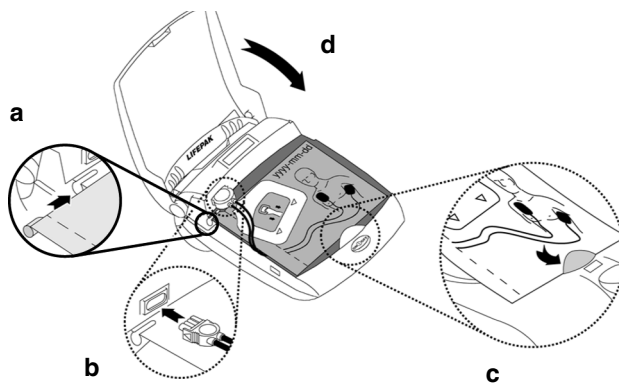
- 1 Avaa defibrillaattorin kansi painamalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA (laitteesta kuuluu äänikehoitteita).



- 2 Sammuta defibrillaattori pitämällä alhaalla KÄYNNISTYSPAINIKETTA noin kaksi sekuntia. Tämä säästää akkuvirtaa.



- 3 Irrota vanhentunut tai käytetty elektrodipakkaus:
 - a Irrota elektrodiliitin liitännästä.
 - b Liu'uta lukitsin ulos aukosta.
 - c Hävitä vanhentunut tai käytetty elektrodipakkaus paikallisten määräysten mukaisesti.



- 4 Asenna uusi elektrodipakkaus:
 - a Liu'uta lukitsin takaisin aukkoon.
 - b Kytke elektrodiliitin liitääntään.
 - c Varmista, että uusi elektrodipakkaus on keskellä defibrillaattoria ja kielekkeen takana, ennen kuin suljet kannen.
 - d Sulje kansi. Tarkista, että pakkauksen viimeinen käyttöpäivä näkyy kannen oikean yläkulman läpi.

DEFIBRILLAATTORIN SÄILYTTÄMINEN

Säilytä defibrillaattoria aina annetuissa lämpötilarajoissa (katso Liite A, ”Tekniset tiedot”).

VAROITUS!

Mahdollinen tulipalo tai räjähdys.

Älä säilytä tätä laitetta syttyvien kaasujen läheisyydessä tai suorassa kosketuksessa syttyviin materiaaleihin.

DEFIBRILLAATTORIN PUHDISTAMINEN

HUOMIO!

Mahdolliset laitevahingot.

Älä puhdista mitään tämän laitteen osaa tai lisävarustetta valkaisuaineella, laimennetulla valkaisuaineella tai fenolia sisältävillä aineilla. Älä käytä hankaavia tai tulenarkoja puhdistusaineita. Älä käytä höyryä, autoklaavia tai kaasua defibrillaattorin tai sen lisälaitteiden sterilointiin.

Taulukko 5-1 Puhdistusmenetelmät

Tuote	Puhdistusmenetelmä	Puhdistusaine
Kotelo, valmiusnäyttö ja raot	Puhdista kostealla sienellä tai kankaalla	Hankaamaton saippua sekä vesi Kvaternaariset ammoniumyhdisteet Isopropyylialkoholi Peroksidiliuokset
CHARGE-PAK-laturi	Ei mikään	Ei mikään, hävitä tai toimita kierrätettäväksi käytön jälkeen
Elektrodit	Ei mikään, älä poista elektrodeja pakkauksesta	Ei mikään, hävitä tai toimita kierrätettäväksi käytön jälkeen
Kantolaukku	Puhdista kostealla sienellä tai kankaalla	Vesi
Ohjekortti	Puhdista kostealla sienellä tai kankaalla	Vesi

VALTUUTETTU HUOLTO

VAROITUS!

Sähköiskun vaara.

Älä pura defibrillaattoria osiin. Laitteessa ei ole mitään käyttäjän huollettavia osia, ja siinä voi olla vaarallisia sähköjännitteitä. Pyydä valtuutettujen huoltoasentajien apua korjauksiin.

Valmiusnäyttöön tulee JAKOAVAINSYMBOLI, jos defibrillaattori tarvitsee huoltoa. Ota yhteys paikalliseen PhysioControlin edustajaan tai valtuutettuun huoltoedustajaan. Anna huoltopyynnön yhteydessä seuraavat tiedot:

- malli- ja osanumero (MIN-numero)
- sarjanumero
- ongelman kuvaus omien havaintojesi perusteella.

KIERRÄTYSTIEDOT

Kierrätä defibrillaattori ja sen varusteet, kun ne on käytetty loppuun.

Apua kierrätykseen

Pakkaukset tulee kierrättää kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti. Pyydä apua paikalliselta Physio-Controlin edustajalta tai katso ohjeet tuotteen hävittämisestä Internet-osoitteesta <http://recycling.medtronic.com>.

Valmistelu

Laitteiden tulee olla puhtaita, ja niistä on poistettava saastuttavat aineet ennen kierrätystä.

Kertakäyttöisten elektrodien kierrätys

Kun kertakäyttöiset elektrodit on käytetty, kierrätä ne laitoksen ohjeiden mukaisesti.

Pakkaukset

Pakkaukset tulee kierrättää kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

TARVIKKEET, LISÄVARUSTEET JA HARJOITUSVÄLINEET

Jos mahdollista, pidä varalla yksi ylimääräinen QUIK-PAK-elektrodipakkaus ja CHARGE-PAK-laturi. Saatavilla on myös muita hyödyllisiä lisävarusteita. Voit hankkia esimerkiksi vauvojen/lasten pienenergiset defibrilointielektrodit, joita on käytettävä alle 8-vuotiailla tai alle 25 kg painavien lasten defibrilloinnissa. Lisätietoja saat ottamalla yhteyden paikalliseen Physio-Controlin edustajaan.

TAKUUTIEDOT

Katso laitteen lisävarustepakkauksen mukana toimitettu takuuilmoitus. Pyydä ylimääräisiä kopioita paikalliselta Physio-Controlin edustajalta.

DEFIBRILLAATTORIN KÄYTTÖASETUKSET

Tämä luku sisältää tiedot LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden asetuksista, joita käyttäjät voivat muuttaa.

Käyttöasetukset ja asetusten määrittäminen

sivulla 6-2

KÄYTTÖASETUKSET JA ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreissa on useita käyttöasetuksia. Asetukset vaihtelevat defibrillaattorin käyttämän kellonajan ja päivämäärän määrittämisestä annettujen defibrillointi-iskujen energijaksoon ja protokollaan. Nämä käyttöasetukset muodostavat defibrillaattorin kokoonpanomäärityksen.

Taulukko 6-1 sisältää käyttöasetukset, asetusten kuvaukset ja mahdolliset vaihtoehdot sekä asetusten oletusarvot. Käyttöasetukset voidaan määrittää asiakkaan tilauksen mukaisesti.

Taulukko 6-1 Käyttöasetukset

Käyttöasetukset	Kuvaus	Oletusasetus
Laitetunnus	Laitetunnus on jokaisen defibrillaattorin yksilöllinen tunnistus, jonka avulla voidaan selvittää defibrillaattorien sijainti. Kun tietoja siirretään defibrillaattorista tietokoneeseen, tunnus liitetään siirrettäviin tietoihin.	Sarjanumero
Energijakso	Energijakso määrittää defibrillaattorin käyttämät energiatasot. Energiatasot ovat 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 360.	Taso 1–200 joulea Taso 2–300 joulea Taso 3–360 joulea
Energiavalikko	Energiavalikko määrittää, miten defibrillaattori antaa peräkkäisiä defibrillointi-iskuja. Asetukselle on kaksi vaihtoehtoa: joustava ja kiinteä. Joustava jakso tarkoittaa, että iskua varten annettu energia kasvaa vain, jos iskua välittömästi seuraava analyysi tuottaa toisen DEFIBRILLOI-päätöksen. Jos defibrillaattorin energijaksoksi on asetettu esimerkiksi 200, 300 ja 360, joustava jakso tarkoittaa, että ensimmäisen iskun energiamäärä on 200 joulea. Jos rytmihäiriö loppuu ensimmäisen iskun jälkeen ja seuraavan analyysin tulos on ÄLÄ DEFIBRILLOI -päätös, seuraavan iskun energia ei kasva. Jos rytmihäiriö ei kuitenkaan lopu ensimmäisen iskun jälkeen ja seuraava analyysi antaa tulokseksi DEFIBRILLOI-päätöksen, energia kasvaa 300 jouleeseen ja niin edelleen. Kiinteä jakso tarkoittaa sitä, että ensimmäisen 200 joulen iskun energia kasvaa 200:sta 300:aan ja sitten 360 jouleeseen iskun jälkeisestä EKG-rytmistä ja myöhemmästä analyysistä riippumatta.	Joustava
Elvytysaika 1 Elvytysaika 2	Elvytysaika 1 ja elvytysaika 2 määrittävät iskun jälkeisen tai älä defibrilloi -kehotteen jälkeisen elvytysajan. Elvytysaika 1:n ja elvytysaika 2:n asetusvaihtoehdot ovat 15, 30, 45, 60, 90, 120 ja 180 sekuntia.	Elvytysaika 1–120 sekuntia* Elvytysaika 2–120 sekuntia*
* Oletusasetus arabialle, suomalle, islantilalle ja slovenialle on 60 sekuntia.		

Taulukko 6-1 Käyttöasetukset (jatkuu)

Käyttöasetukset	Kuvaus	Oletusasetus
Laite-pvm Laiteaika	Laitteen päivämäärää ja aikaa käytetään potilasraporttien aikaleimoissa ja automaattisten itsetestien ajoittamisessa. Päivämäärän ja ajan voi asettaa haettaessa tietoja defibrillaattorista.	Tyynenmeren aika ja päivämäärä
Virrankyt. äänim.	Tämä asetus määrittää, antaako defibrillaattori vain äänimerkkejä vai sekä äänimerkkejä että äänikehotteen SOITA APUA, kun kansi avataan ja defibrillaattori käynnistyy. Vaihtoehdot ovat Ääni ja Äänet.	Ääni
Ääniohjeen voimakk.	Tämä asetus määrittää äänikehotteen voimakkuudeksi KESKI tai KORKEA.	Korkea
Pulssikehote	Pulssikehotteen asetus määrittää, kehottaako defibrillaattori käyttäjää tarkistamaan potilaan pulssin (lääketieteellisen koulutuksen saaneet käyttäjät) vai tarkistamaan, näkyykö potilaassa merkkejä verenkierrosta, esimerkiksi hengitystä tai liikettä (maallikkokäyttäjät). Vaihtoehtoja ovat TARKISTA PULSSI, TARKISTA HENGITYS tai TARKISTA VERENKIERRON MERKIT.	Asiakkaan tilauksesta
Iskut sarjassa	Jos iskut sarjassa -toiminto on poissa käytöstä, defibrillaattori ei tee analyysia jokaisen iskun jälkeen vaan antaa jokaisen (yksittäisen) iskun jälkeen elvytyskehotteen. Tämä poistaa käytöstä kolmen iskun sarjan. Laite antaa elvytyskehotteen riippumatta iskun jälkeisestä EKG-rytmistä. Iskua seuraava elvytysaika määräytyy valitun elvytysajan 1 perusteella. Iskut sarjassa -toiminnon vaihtoehdot ovat KÄYTÖSSÄ ja POIS. Kun asetus on KÄYTÖSSÄ, laite tekee analyysin iskujen jälkeen ja voi antaa iskun enintään kolme kertaa peräkkäin (kolmen iskun sarjan).	Pois*
Pulssikehote	Kun pulssin tarkistus -asetuksena on Ei koskaan, defibrillaattori ei koskaan kehota tarkistamaan pulssia. Pulssin tarkistus -toiminnon asetus voidaan valita niin, että laite antaa tarkistuskehotteen ÄLÄ DEFIBRILLOI -päätöksen jälkeen, toisen ja sitä seuraavien ÄLÄ DEFIBRILLOI -päätösten jälkeen tai aina (iskujen, ÄLÄ DEFIBRILLOI -päätöksen ja elvytyksen jälkeen).	Ei koskaan**

* Oletusasetus arabialle, suomalle, islannille ja slovenialle on PÄÄLLÄ.

**Oletusasetus arabialle, suomalle, islannille ja slovenialle on AINA.

Defibrillaattorin käyttöasetukset

Taulukko 6-1 Käyttöasetukset (jatkuu)

Käyttöasetukset	Kuvaus	Oletusasetus
Liiketunnistus	Liiketunnistuksen asetus määrittää, onko liiketunnistus käytössä analyysin aikana. Kun liiketunnistus on käytössä, defibrillaattori keskeyttää analysoinnin enintään 10 sekunniksi, jos se havaitsee potilaan liikkeen. Defibrillaattori ilmoittaa käyttäjälle ongelmasta. Defibrillaattori jatkaa analyysiä 10 sekunnin jälkeen, vaikka liikettä olisi vieläkin.* Kun liiketunnistus ei ole käytössä, analyysi ei ole estynyt huolimatta potilaan liikkeistä.	Käytössä
Aikavyöhyke	Tämä asetus määrittää defibrillaattorin sijaintipaikan aikavyöhykkeen. Vaihtoehtoina on 74 aikavyöhykettä, joilla on kansainvälinen aikakoodi (UTC).	Ei
* Toiminta voi vaihdella arabian, suomen, islannin ja slovenian kohdalla.		

LIITE A**TEKNISET TIEDOT**

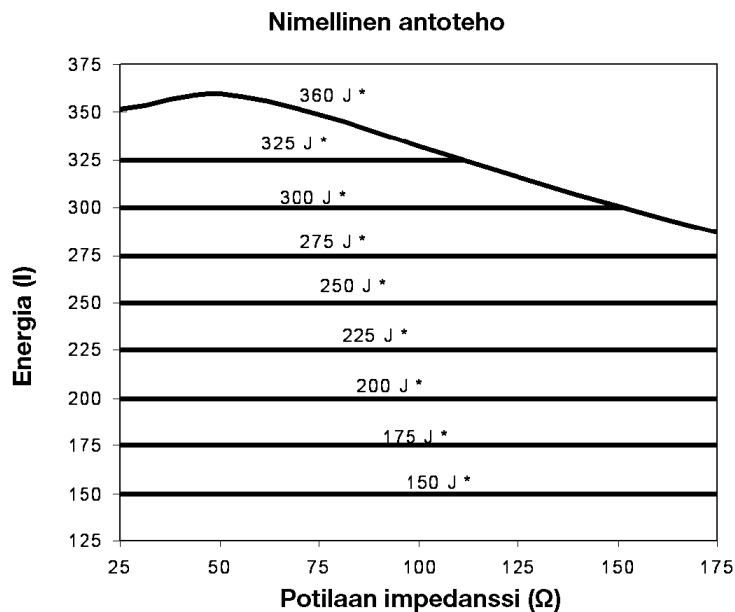
TEKNISET TIEDOT

Lämpötilaoletuksena on 20 °C, ellei muuta ole mainittu.

Defibrillaattori

- Aaltomuoto:** Bifaasinen typistetty eksponentiaalinen; jännitteen ja keston kompensointi potilaan impedanssille. Katso Kuva A-2, ”Bifaasinen aaltomuoto”.
- Potilaan impedanssialue:** 7–300 ohmia. Jos havaittu impedanssi on tämän alueen ulkopuolella, defibrillaatio estyy ja defibrillaattori kehottaa käyttäjää kytkemään elektrodit.
Seuraavat tiedot ovat voimassa arvoilla 25–175 ohmia.
- Tuottoenergian jakso:** Useita tasoja, määritettävissä 150 joulesta 360 jouleen.
Lisätietoja on kohdassa Luku 6, Defibrillaattorin käyttöasetukset.
- Tuottoenergian tarkkuus:** 10 % energiasta 50 ohmiin
15 % 25–175 ohmiin

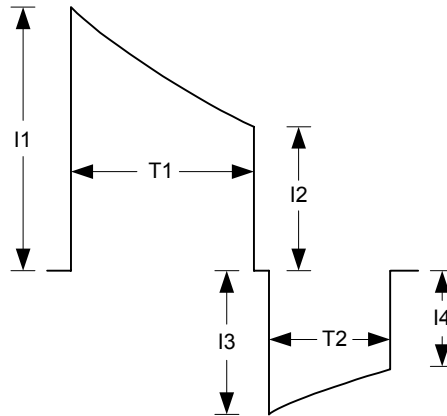
Nimellinen antoteho perustuu energia-asetukseen ja potilaan impedanssiin seuraavan kaavion mukaisesti.



* Valittu energia-asetus

Kuva A-1 Nimellinen antoteho

Aaltomuodon parametrit:



Potilaan impedanssi (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (ms)	T2 (ms)
25	69,5	28,3	28,3	15,5	5,6	3,7
50	37,9	19,8	19,8	12,8	7,4	4,9
75	26,1	15,6	15,6	11,0	8,5	5,7
100	19,9	12,7	12,7	9,4	9,7	6,5
125	16,0	10,9	10,9	8,4	10,4	6,9
150	13,5	9,5	9,5	7,6	11,0	7,4
175	11,6	8,5	8,5	6,9	11,6	7,7

Huomaa: Taulukon arvot koskevat 360 joulen asetusta.

Kuva A-2 Bifaasinen aaltomuoto

SAS-järjestelmä (Shock Advisory System): EKG:n analysointijärjestelmä, joka ilmoittaa käyttäjälle, onko defibrillointi tarpeen; täyttää AAMI:n (American Association of Medical Instrumentation) standardissa DF39 määritetyt rytmintunnistuskriteerit.

Laite sallii defibrillointi-iskun antamisen vain, jos SAS-järjestelmä suosittelee defibrillointia.

Laitteen teho: LIFEPAK CR Plus -defibrillaattori – kolmekymmentä (30) täyden energian purkausta tai 210 minuuttia käyttöaikaa täyteen ladatulla akulla.

LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattori – kaksikymmentä (20) täyden energian purkausta tai 140 minuuttia käyttöaikaa täyteen ladatulla akulla.

Iskun latausajat:

Ajoitusparametri	200 joulea	360 joulea	Huomautuksia
Analyysiaika	Alle 10 sekuntia	Alle 10 sekuntia	Analyysiaika on voimassa, jos laite ei havaitse liikettä. Jos laite havaitsee liikettä, analyysi voi viivästyä jopa 10 sekuntia.*
Defibrillaattorin latausaika	Alle 9 sekuntia	Alle 15 sekuntia	Defibrillaattorin latausaika on voimassa, kun laite on täysin ladattu tai sitä on käytetty enintään 15 kertaa.
Aika käynnistyksestä iskuvalmiuteen	Alle 26 sekuntia	Alle 32 sekuntia	Aika käynnistyksestä iskuvalmiuteen on voimassa, kun laite havaitsee defibrillointia vaativan rytmin eikä havaitse liikettä ja kun laite on täysin ladattu tai sitä on käytetty enintään 15 kertaa.
* Toiminta voi vaihdella arabian, suomen, islannin ja slovenian kohdalla.			

Uudelleenlatausajat:

Uudelleenlatausajat täydellä akulla:

6 defibrillointi-iskua tai 42 minuuttia toiminta-aikaa 24 tunnin uudelleenlatauksen jälkeen ja 20 iskua tai 140 minuuttia toiminta-aikaa 72 tunnin uudelleenlatauksen jälkeen uudella CHARGE-PAK-laturilla, kun lämpötila on yli 15 °C.

Säätimet:

KANNENAVAUS-/KÄYNNISTYSPAINIKE – ohjaa laitteen virransaantia.

DEFIBRILLOINTIPAINIKE (puoliautomaattinen malli) – laukaisee defibrillointienergian.

Kun elektrodit on kiinnitetty potilaaseen, laitteen automaattinen malli antaa tarvittaessa defibrillointi-iskun itsenäisesti.

Sähkösuojaus:

Ottoliitäntä on suojattu suurjännitedefibrillointipulsseilta standardin IEC60601-1/EN60601-1 mukaisesti. Katso Kuva A-3.



Kuva A-3 Defibrillointisuojaus, tyyppi BF potilasliitäntä

Turvallisuusluokitus:

Sisäisellä virtalähteellä varustettu laite. IEC/SFS-EN 60601-1.

Käyttöliittymä

Käyttöliittymä: Käyttöliittymä koostuu äänikehoteista, äänimerkeistä ja näyttökehoteista.
Valmiusnäyttö: Valmiusnäyttö osoittaa laitteen tilan.

OK

OK-symboli: OK-symboli näkyy, kun viimeinen itsetesti on suoritettu onnistuneesti.
Kun OK-symboli on näkyvissä, mikään muu symboli ei näy.
OK-symboli ei näy, kun laitetta käytetään.

CHARGE-PAK-symboli: Kun symboli on näkyvissä, CHARGE-PAK-laturi on vaihdettava.

Huomiosymboli: Kun symboli tulee näkyviin ensimmäisen kerran, akun teho riittää vähintään kuuteen defibrillointi-iskuun tai 42 minuutin toiminta-aikaan.

Jakoavainsymboli: Kun symboli on näkyvissä, laite on huollettava.

Ympäristö

Huomaa: Kaikki suoritustiedot perustuvat siihen olettamukseen, että laitetta on säilytetty (vähintään kaksi tuntia) käyttölämpötilassa ennen käyttämistä.

Käyttölämpötila: 0–50 °C

Säilytyslämpötila: -40...70 °C CHARGE-PAK-laturin ja elektrodien ollessa kiinni laitteessa; enimmäisaika rajoitettu yhteen viikkoon.

Ilmakehän paine: 760–429 mmHg, 0–4 572 metriä merenpinnan yläpuolella.

Suhteellinen kosteus: 5–95 % (ei-kondensoiva)

Vesitiiviys: IEC/SFS-EN 60529, IPX4, roiskevesisuojaattu elektrodien ollessa kytkettyinä ja CHARGE-PAK-laturin ollessa kiinni laitteessa.

Isku: MIL-STD-810E, menetelmä 516.4, proseduuri 1, (40 g, 6–9 ms:n pulssi, ½ siniä kukin akseli).

Tärinä: MIL-STD-810E, menetelmä 514.4, helikopteri – luokka 6 (3,75 g rms) ja maa-ajoneuvo – luokka 8 (2,85 g rms).

Sähkömagneettinen yhteensopivuus: Liite D sisältää standardissa IEC 60601-1-2 määritetyt tiedot sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta.

Mitat

Korkeus:	10,7 cm
Leveys:	20,3 cm
Syvyys:	24,1 cm ilman kahvaa
Paino:	2,0 kg CHARGE-PAK-laturin ja elektrodien kanssa

Lisävarusteet**CHARGE-PAK Laturi**

Tyyppi:	Li/SO ₂ Cl ₂ (litium-sulfuryylikloridi), 11,7 V, 1,4 ampeerituntia
Vaihtaminen:	Vaihdettava jokaisen käyttökerran jälkeen tai jos näytössä näkyy CHARGE-PAK-symboli (tavallisesti kahden vuoden jälkeen)
Paino:	80,5 g

QUIK-PAK-elektrodit

Elektrodit:	Tahdistus-/defibrillointi-/EKG-elektrodit.
Elektrodipakkaus:	Helppokäyttöinen, nopeasti irrotettava QUIK-PAK-elektrodipakkaus, joka mahdollistaa elektrodien kytkemisen laitteeseen valmiiksi sekä niiden säilyttämisen suojassa kannen alla.
Elektrodien käyttöikä:	Tavallisesti kaksi vuotta.
Elektrodien muoto:	Soikea-suorakulmio.
Elektrodien koko:	11,2 cm × 18,5 cm
Johto:	1 067 m
Johtava geeliliimapinta:	82 cm ²
Kiinnitysaika enintään:	24 tuntia
EKG-monitorointiaika enintään:	24 tuntia
Defibrillointipulssien enimmäismäärä:	50 pulssia 360 joulella
Tahdistuksen enimmäiskesto:	Enintään 12 tuntia
EKG mitataan kertakäyttöisillä defibrillointielektrodeilla vakiokytkennällä (anterioris-lateraalinen) tai anterioris-posteriorisella kytkennällä.	

tietojen tallentaminen

Muistin tyyppi:	Sisäinen digitaalinen muisti.
EKG:n tallentaminen:	Kahden potilaan tietojen tallentaminen. Nykyisen potilaan EKG:tä tallentuu vähintään 20 minuuttia. Edellisen potilaan tiedoista tallentuu kooste.
Raporttityypit:	Jatkuva EKG – potilaan jatkuva EKG-raportti. Kooste – kooste kriittisistä elvytystapahtumista ja EKG-käyräsegmenteistä, jotka liittyvät näihin tapahtumiin. Tapahtumalokiraportti – raportti aikaleimatuista merkinnöistä, jotka kuvastavat käyttäjän ja laitteen tekemiä toimia. Testilokiraportti – raportti laitteen tekemistä itsetesteistä.
Kapasiteetti:	Vähintään 200 aikaleimattua tapahtumalokimerkintää.
Tiedonsiirto:	Langaton tiedonsiirto tietokoneeseen.
Tietojen tarkasteleminen:	Physio-Controlin valikoimissa on monenlaisia työkaluja tietojen tarkastelua ja analysointia varten.

KLIININEN YHTEENVETO: KAMMIOVÄRINÄN JA KAMMION TIHEÄLYÖNTISYYDEN DEFIBRILLOINTI

Taustatietoja

Physio-Control suoritti bifaasisien, typistettyjen eksponentiaalisten (BTE) defibrillointi-iskujen sekä tavallisten yksivaiheisten vaimenevien sinikäyräiskujen (MDS) monitahaisen, prospektiivisen, satunnaistetun kliinisen sokkotestin. Erityisesti testattiin 200 joulen ja 130 joulen BTE-iskujen vastaavuutta 200 joulen MDS-iskujen¹ kanssa.

Menetelmät

Kammiovärinä aiheutettiin 115 potilaalle arvioitaessa implantoitavan rytmihäiriötahdistimen (ICD) toimintaa ja 39 potilaalle arvioitaessa kammiorytmihäiriötä elektrofysiologisesti. Kun kammiovärinä oli kestänyt 19 ± 10 sekuntia, mukautettu defibrillaattori tuotti automaattisesti satunnaistetun iskun. Tehokkuus perustui tämän defibrilloinnin onnistumiseen. Testi- ja kontrolli-iskujen vastaavuuden osoittamiseksi tehokkuuseron (95 %:n ylemmällä luottamusrajalla, 95UCLD) oli oltava alle 10 %, kun kontrollista vähennettiin testi.

Tulokset

Kammiovärinä

200 joulen BTE-iskujen tehokkuuden osoitettiin vastaavan vähintään 200 joulen MDS-isku (95UCLD = 2 %). 200 joulen MDS-iskujen ja 200 joulen BTE-iskujen onnistumisprosenttien välinen ero oli -10 % (tarkka 95 %:n luottamusväli arvoilla -27...4 %). Ei pystytty osoittamaan, että 130 joulen BTE-iskut vastaisivat 200 joulen MDS-iskujen tehoa (95UCLD = 22 %). Niiden tehokkuus ei kuitenkaan ollut merkittävästi alempi kuin 200 joulen MDS-iskujen (tilastollista tehoa rajoitti otoksen pienuus). Kaikkien iskutyypin hemodynaamisten parametrien (happisaturaation sekä systolisen ja diastolisen verenpaineen) arvot olivat 30 sekunnin kuluttua onnistuneesta defibrilloinnista samat tai lähes samat kuin niiden tasot ennen induktiota.

Isku	Kammiovärinä 1. isku onnistui	95 %:n luottamusväli
200 J MDS	61/68 (90 %)	80–96 %
200 J BTE	39/39 (100 %)	91–100 %
130 J BTE	39/47 (83 %)	69–92 %

Kammion tiheälyöntisyys

Satunnaistetuilla iskuilla hoidettiin 72 kammiotakykardiatapahtumaa (VT). Tiheälyöntisyyttä aiheutettiin 62 potilaalle. Yksi- ja kaksivaiheisten (bifaasisien) iskujen yhteydessä havaittiin korkeita muuntoasteita. Aaltomuotoja testattaessa ei onnistumisasteiden välillä voitu määrittää riippuvuutta liian pienen otoskoon vuoksi.

¹ S.L. Higgins et al., "A comparison of biphasic and monophasic shocks for external defibrillation", *Prehospital Emergency Care*, 2000, 4(4):305-13.

Isku	Kammiovärinä 1. isku onnistui	95 %:n luottamusväli
200 J MDS	26/28 (93 %)	77–99 %
200 J BTE	22/23 (96 %)	78–100 %
130 J MDS	20/21 (95 %)	77–100 %

Johtopäätökset

Tämä kaksinkertainen sokkotesti osoitti, että 200 joulen BTE-iskut ovat lyhytkestoisen, sähköisesti aiheutetun kammiovärinän hoidossa vähintään yhtä tehokkaita kuin 200 joulen MDS-iskut. Verrattaessa 130 joulen kaksivaiheisia ja 200 joulen yksivaiheisia iskuja kammiovärinän hoidossa ei saatu vakuuttavia tuloksia. Kaikilla testatuilla aaltomuodoilla saavutettiin kammion tiheälyöntisyyden nopea loppuminen. Kammion tiheälyöntisyyden mittauksissa käytetty otoskoko oli liian pieni osoittamaan testattujen aaltomuotojen onnistumisasteiden välistä riippuvuutta.

Tavallisiin kammiovärinän hoidossa käytettyihin iskuihin verrattuna kaksivaiheisilla iskuilla ei havaittu olevan positiivista tai negatiivista vaikutusta hemodynaamisten muuttujien defibrilloinnin jälkeisiin arvoihin. On mahdollista, että 200 joulen yksivaiheisiin iskuihin verrattuna 200 joulen bifaasiset iskut saattavat joissakin tapauksissa mahdollistaa kammiovärinän aikaisemman pysäyttämisen. Tämän vuoksi päättelemme, että normaalilla energialla tuotetut bifaasiset iskut saattavat parantaa elvytyksen onnistumisen mahdollisuuksia potilailla, joiden sydän on pysähtynyt.

LIITE B**SAS-JÄRJESTELMÄ**

YLEISKATSAUS SAS-JÄRJESTELMÄÄN

SAS-järjestelmä (Shock Advisory System) on LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreihin sisältyvä EKG-analyysijärjestelmä, joka neuvoo käyttäjää, kun se havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin tai rytmin, jolle ei voi antaa iskua. Tämän järjestelmän avulla EKG-rytmien tulkintaan harjaantumattomien henkilöiden on mahdollista antaa hoitoa, joka saattaa pelastaa kammiovärinästä tai pulssittomasta kammiotakykardiasta kärsivän potilaan. SAS-järjestelmä sisältää seuraavat toiminnot:

- elektrodikontaktien tunnistus
- automaattinen EKG:n tulkinta
- käyttäjän ohjauksessa tapahtuva defibrillointi
- liikkeen tunnistus.

Elektrodikontaktien toteaminen

Potilaan rintakehän poikittainen impedanssi mitataan defibrillointi-elektrodien avulla. Jos perusimpedanssi on korkeampi kuin yläraja, järjestelmä toteaa, ettei elektrodeilla ole riittävää kontaktia potilaaseen tai että niitä ei ole kunnolla yhdistetty defibrillaattoriin. Tällöin EKG-analyysiä ei voi tehdä eikä defibrillointi-iskua voida antaa. Laite neuvoo käyttäjää kiinnittämään elektrodit aina, kun kontakti on riittämätön.

Automaattinen EKG:n tulkinta

SAS-järjestelmä suosittelee defibrillointia, jos se havaitsee jonkin seuraavista:

- **Kammiovärinä** – huipusta huippuun -amplitudi on vähintään 0,08 mV.
- **Kammiotakykardia** – syke on vähintään 120 lyöntiä minuutissa, QRS-kompleksin leveys vähintään 0,16 sekuntia, ei näkyviä P-aaltoja.

Tahdistinpulssit saattavat estää laitetta suosittelemasta defibrillointia potilaan omasta rytmistä riippumatta. SAS-järjestelmä ei suosittele iskun antamista havaitessaan muunlaisia EKG-rytmejä, mukaan luettuina pulssiton sähköinen toiminta, idioventrikulaarinen rytmi (luontainen kammiorytmi), bradykardia (harvalyöntisyys), supraventrikulaarinen takykardia (kammion yläpuolinen tiheälyöntisyys) ja normaalit sinusrytmit.

Laite tekee EKG-analyysin peräkkäisistä 2,7 sekunnin EKG-jaksoista. Kahden jakson kolmesta täytyy pitää yhtä, ennen kuin laite tekee päätöksen defibrilloinnista (DEFIBRILLOI tai ÄLÄ DEFIBRILLOI).

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorin SAS-järjestelmän suoritusteho aikuisten, lasten ja tahdistimen EKG:llä on kuvattu seuraavassa taulukossa.

Taulukko B-1 LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden SAS-järjestelmän suoritusteho aikuisten EKG:llä

Rytmiluokka	EKG-testin ¹ näytekokoo	Suoritustavoite ^{2, 3}	Havaittu suoritusherkkyys tai spesifisyys [LCL] ⁴
Defibrilloitava: VF, suuri amplitudi	168	>90 %:n herkkyys	100,0 % [98,6 %]
Defibrilloitava: defibrilloitava VT	65	>75 %:n herkkyys	84,6 % [77,3 %]
Ei-defibrilloitava: NSR	144	>95 %:n spesifisyys NSR:lle (AHA)	100,0 % [98,4 %]
Ei-defibrilloitava: asystolia	43	>95 %:n spesifisyys	100,0 % [94,8 %]

Taulukko B-1 LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden SAS-järjestelmän suoritusteho aikuisten EKG:llä (jatkuu)

Rytmiluokka	EKG-testin ¹ näytekokoko	Suoritustavoite ^{2, 3}	Havaittu suoritusherkkyys tai spesifisyys [LCL] ⁴
Ei-defibrilloitava: kaikki muut rytmit	531	>95 %:n spesifisyys	95,9 % [94,5 %]
Keskitaso: VF, pieni amplitudi	29	Vain raportti	96,6 %:n [87,2 %:n] herkkyys

¹ Physio-Controlin EKG-tietokannasta. Kukin näyte ajetaan 10 kertaa asynkronisesti.

² Association for the Advancement of Medical Instrumentation. DF39-1993 Standard for Automatic External Defibrillators and Remote-Control Defibrillators. Arlington, VA: AAMI; 1993.

³ Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety. AHA Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997, Vol. 95, 1677–1682.

⁴ LCL = 90 %:n yksipuolisen luottamusvälin alaraja
VF = kammiovärinä (ventricular fibrillation)
VT = kammiotakykardia (ventricular tachycardia)
NSR = normaali sinusrytmi

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on testattu myös tahdistetuilla rytmeillä, jotka on tallennettu tarkoilla laitteilla tahdistinpotilailta. Erittäin tarkat sydämentahdistimen piikit lisättiin myös kammiovärinänäytteisiin, jotta voitiin testata defibrillaattorin kykyä tehdä iskupäätös kammiovärinän tapauksessa aktiivisen sydämentahdistimen ollessa implantoituna. Tulosten yhteenveto on seuraavassa taulukossa.

Taulukko B-2 LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden SAS-järjestelmän suoritusteho aktiivisten sydämentahdistimien kanssa

Rytmiluokka	EKG-testin näytekokoko	Suoritustavoite	Havaittu suoritusteho
Defibrilloitava: VF, suuri amplitudi	35	>90 %:n herkkyys	91,4 % [81,9 %]
Ei-defibrilloitava: tahdistetut rytmit	35	>95 %:n spesifisyys	100,0 % [93,6 %]

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on testattu lisäksi sairaalassa olevien lapsipotilaiden EKG:llä. Lasten ikä vaihteli alle vuorokaudesta 17 vuoteen. Tulosten yhteenveto on seuraavassa taulukossa.

Taulukko B-3 LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden SAS-järjestelmän suoritusteho lasten EKG:llä

Rytmiluokka	EKG-testin ¹ näytekokoko	Suoritustavoite ²	Havaittu suoritusteho herkkyys tai spesifisyys [LCL] ³
Defibrilloitava: VF, suuri amplitudi	90	>90 %:n herkkyys	100,0 % [97,5 %]
Defibrilloitava: defibrilloitava VT	11	>75 %:n herkkyys	54,5 % [31,8 %]
Ei-defibrilloitava: NSR	424	>99 %:n spesifisyys	100,0 % [99,5 %]

Taulukko B-3 LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattoreiden SAS-järjestelmän suoritusteho lasten EKG:llä (jatkuu)

Rytmiluokka	EKG-testin ¹ näytekoko	Suoritustavoite ²	Havaittu suoritusteho herkkyys tai spesifisyys [LCL] ³
Ei-defibrilloitava: asystolia	95	>95 %:n spesifisyys	100,0 % [97,6 %]
Ei-defibrilloitava: kaikki muut rytmit	433	>95 %:n spesifisyys	99,3 % [98,5 %]
Keskitaso: VF, pieni amplitudi	4	Vain raportti	100,0 %:n [56,2 %:n] herkkyys
Keskitaso: muu VT	7	Vain raportti	42,9 %:n [17,0 %:n] spesifisyys

¹ Physio-Controlin EKG-tietokannasta.

² Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety. AHA Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation, 1997, Vol. 95, 1677–1682.

³ LCL = 90 %:n yksipuolisen luottamusvälin alaraja

Käyttäjän ohjauksessa tapahtuva defibrillointi

SAS saa defibrillaattorin latautumaan automaattisesti, kun se havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin. Kun defibrillaattori havaitsee defibrillointia tarvitsevan rytmin, se antaa iskun automaattisesti tai neuvoo käyttäjää antamaan iskun defibrillointipainiketta painamalla.

Huomaa: Jos defibrillointipainiketta ei paineta 15 sekunnin kuluessa, defibrillaattori purkaa latauksen ja toistaa analyysin. Järjestelmä purkaa latauksen myös, jos potilaan impedanssi pienenee äkillisesti tai jos potilaan impedanssi menee hyväksyttävän analyysialueen ulkopuolelle. Jos mitään näistä ei tapahdu, defibrillointia vaativan rytmin päätös ei muutu latauksen aikana tai ennen iskua.

Liiketunnistus

SAS havaitsee potilaan liikkeen EKG-analyysistä riippumatta. Defibrillaattori sisältää liiketunnistimen. **LIKETUNNISTUS** voidaan asettaa valintaan KÄYTÖSSÄ tai POIS. Lisätietoja on kohdassa Luku 6, ”Defibrillaattorin käyttöasetukset”.

Liikettä voivat aiheuttaa puhallus-paineluelytys, ensiapua antavan henkilön liikkuminen, potilaan liikkuminen, ajoneuvon liikkuminen sekä jotkin implantoidut sydämentahdistimet. Jos poikittaisen impedanssisignaalin erot ylittävät sallitun rajan, SAS toteaa, että potilas liikkuu. Jos laite havaitsee liikettä, EKG-analyysi estyy. Käyttäjä saa ilmoituksen näyttöviestinä, äänikehoteena ja hälytysääninä. Jos liike jatkuu yli 10 sekuntia, liiketunnistuksen hälytys lakkaa ja analyysi jatkuu.* Tämä estää hoidon viivästymisen tilanteissa, joissa liikettä ei ole mahdollista lopettaa. Jos mahdollista, ensiapua antavan henkilön on kuitenkin korjattava liikkeen syy, jotta EKG-analyysissä ei esiinny artefakteja.

On kaksi syytä, miksi liiketunnistushälytys estää EKG-analyysin ja miksi liikkeen syy on korjattava, mikäli mahdollista:

- Liike voi aiheuttaa artefakteja (häiriöitä) EKG-signaalissa. Artefaktit voivat johtaa SAS-järjestelmän väärään päätökseen.
- Liike voi aiheutua ensiapua antavan henkilön toimenpiteistä. Jotta hän ei saisi iskua vahingossa, liiketunnistushälytys kehottaa häntä siirtymään pois potilaan läheltä. Tämä pysäyttää liikkeen, ja EKG-analyysi voi jatkua.

* Toiminta voi vaihdella arabian, suomen, islannin ja slovenian kohdalla.

LIITE C**KÄYTTÄJÄN TARKISTUSLUETTELO**

Tätä käyttäjän tarkistusluetteloa voidaan tarpeen mukaan kopioida.

LIFEPAK CR® PLUS- JA LIFEPAK EXPRESS® -DEFIBRILLAATTORI KÄYTTÄJÄN TARKISTUSLUETTELO

**PHYSIO
CONTROL**

Laitteen sarjanumero _____

Osasto/sijainti _____

Ohje	Korjaustoimenpide	Pvm							
		Nimikirj.							
1 Tarkista, näkykö valmiusnäytössä: OK -symboli CHARGE-PAK -symboli HUOMIOSYMBOLI JAKOAVAINSYMBOLI	Ei toimenpiteitä. Vaihda CHARGE-PAK™-laturi ja QUIK-PAK™-elektrodipakkaus. Katso käyttöohjeet. Ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan.								
2 Tarkista kaikkien elektrodipakkausten viimeinen käyttöpäivä.	Vaihda elektrodipakkaus ja CHARGE-PAK, jos viimeinen käyttöpäivä on umpeutunut.								
3 Tarkista lisävarusteet.	Täydennä tarvittaessa.								
4 Tarkista, onko defibrillaattorissa: vaurioita tai murtumia tahroja tai likaa	Ota yhteys valtuutettuun huoltoasentajaan. Puhdista laite.								
5 Muuta:									

LIITE D**TIETOJA SÄHKÖMAGNEETTISESTA YHTEENSOPIVUUDESTA**

Tietoja sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

Taulukko D-1 Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettiset päästöt

Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettiset päästöt		
LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai defibrillaattorin käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään vain tällaisessa ympäristössä.		
Päästötesti	Vastaavuus	Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje
RF-päästöt CISPR 11	Ryhmä 1	Defibrillaattori käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäisessä toiminnassa. Sen vuoksi sen radiotaajuuspäästöt (RF-päästöt) ovat hyvin pieniä, eivätkä ne todennäköisesti aiheuta häiriötä lähellä oleviin sähkölaitteisiin.
RF-päästöt CISPR 11	Luokka B	Defibrillaattori soveltuu käytettäväksi kaikenlaisissa laitoksissa, myös asuintiloissa ja tiloissa, jotka on liitetty suoraan asuinrakennusten sähköjakeluverkkona toimivaan julkiseen pienjänniteverkkoon.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Ei sovellu	
Jännitevaihtelut/ välkyntä IEC 61000-3-3	Ei sovellu	

Oleellinen suorituskyky

LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorien toiminta on turvallista ja tehokasta defibrillointikäytössä ja potilaan valvontatoiminnoissa, kun laitetta käytetään taulukoissa 2–4 määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä.

Sähkömagneettisten häiriöiden sietoon vaikuttavia rajoituksia

Sähkömagneettisia häiriöitä vastaan suojautumisen tasoon vaikuttavat monet tekijät, kuten vaatimukset kolmansien osapuolten defibrillaattoreiden aiheuttamia häiriöitä vastaan suojautumisesta, potilaan suojaeristyksestä ja riittävän signaalikohinasuhteen ylläpitämisestä potilassignaalien käsittelyssä.

Tietoja sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

Taulukko D-2 Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettisten häiriöiden sieto

Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettisten häiriöiden sieto			
LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai defibrillaattorin käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään vain tällaisessa ympäristössä.			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 Testaustaso	Vastaavuustaso	Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje
Sähköstaattiset purkaukset (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kosketettaessa ±8 kV ilman kautta	±8 kV kosketettaessa ±15 kV ilman kautta	Defibrillaattori soveltuu käytettäväksi kuivassa ympäristössä.
Nopeat transientit/purskeet IEC 61000-4-4	±2 kV sähkönsyöttöjohdoille ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille	Ei sovellu	Ei sovellu
Ylijänniteaallot IEC 61000-4-5	±1 kV differentiaalimuotoinen ±2 kV yhteismuotoinen	Ei sovellu	Ei sovellu
Sähkönsyöttöjohtojen jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jänniteenvaihtelut IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 %:n lasku U_T -jännitteessä) 0,5 jakson ajan 40 % U_T (60 %:n lasku U_T -jännitteessä) 5 jakson ajan 70 % U_T (30 %:n lasku U_T -jännitteessä) 25 jakson ajan <5 % U_T (>95 %:n lasku U_T -jännitteessä) 5 sekunnin ajan	Ei sovellu	Ei sovellu
Verkkotaajuinen (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Verkkotaajuisen magneettikentän voimakkuuden on vastattava tavanomaista kotitai sairaalaympäristön tasoa.
Huomaa: U_T on verkkovirran jännitetaso ennen testitasoa.			

Taulukko D-3 Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettisten häiriöiden sieto

Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettisten häiriöiden sieto			
Häiriönsietotesti	IEC 60601 Testaustaso	Vastaavuustaso	Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje
LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Asiakkaan tai defibrillaattorin käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään vain tällaisessa ympäristössä.			
Johtuva RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz ISM-kaistojen ulkopuolella*	Ei sovellu	Kannettavia ja siirrettäviä radiotaajuuksilla toimivia tietoliikennelaitteita ei tulisi käyttää lähettimen taajuutta käyttävän yhtälön mukaisesti laskettua ja suositeltavaa etäisyyttä lähempänä mitään defibrillaattorin osaa, kaapelit mukaan lukien. Suosittelava etäisyys Ei sovellu
Säteilevä RF IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 kHz – 80 MHz ISM-kaistoilla*	Ei sovellu	Ei sovellu
	10 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80–800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ määritetyillä taajuuksilla alueella 800 MHz – 2,5 GHz $d = 7,7 \sqrt{P}$ 870–900 MHz Kaavassa P on lähettimen valmistajan ilmoittama suurin lähetysteho watteina (W) ja d on suositeltava etäisyys metreinä (m).† Sähkömagneettisissa mittauksissa‡ määritettyjen kiinteiden RF-lähettimien kentänvoimakkuuksien tulee olla pienempiä kuin kunkin taajuusalueen vastaavuustaso. Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla varustettujen laitteiden lähellä: 
Huomaa 1: Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeamman taajuusalueen mukaista välimatkaa.			
Huomaa 2: Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttaa imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.			

* Taajuusalueella 150 kHz - 80 MHz ISM (Industrial, Scientific and Medical) -kaistat ovat 6,765–6,795 MHz, 13,553–13,567 MHz, 26,957–27,283 MHz ja 40,66–40,70 MHz.

† Vastaavuustasot ISM-taajuuskaistoilla 150 kHz – 80 MHz ja taajuusalueella 80 MHz – 2,5 GHz on tarkoitettu pienentämään potilasalueelle erehdyksessä tuotujen kannettavien ja siirrettävien tietoliikennelaitteiden mahdollisesti aiheuttamien häiriöiden riskiä. Tämän vuoksi lähettimien suositeltava etäisyyttä näillä taajuusalueilla laskettaessa käytetään lisäkerrointa 10/3.

‡ Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien (matkapuhelimien ja langattomien puhelimien) sekä radiopuhelimien tukiasemien, radioamatöörilähettimien, AM- ja FM-radioasemien ja TV-asemien kentänvoimakkuuksia ei ole mahdollista määrittää täsmällisesti teoreettisin menetelmin. Kiinteän radiotaajuuslähettimen sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on tehtävä sähkömagneettinen mitta. Jos defibrillaattorin käyttöpaikan mitattu kentänvoimakkuus ylittää sovellettavan radiotaajuuden vastaavuustason, laitetta on tarkkailtava normaalin toiminnan varmistamiseksi. Jos toiminnassa havaitaan jotain poikkeavaa, defibrillaattori pitää suunnata tai sijoittaa uudelleen.

Tietoja sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

Taulukko D-4 Suositeltu erotusetäisyys kannettavien ja siirrettävien radiotaajuudella toimivien tietoliikennelaitteiden ja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorien välillä

Suositeltu erotusetäisyys kannettavien ja siirrettävien radiotaajuudella toimivien tietoliikennelaitteiden ja LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorien välillä				
LIFEPAK CR Plus- ja LIFEPAK EXPRESS -defibrillaattorit on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteileviä radiotaajuisia häiriöitä kontrolloidaan. Asiakas tai defibrillaattorin käyttäjä voi auttaa ehkäisemään sähkömagneettisia häiriöitä huolehtimalla siitä, että radiotaajuudella toimivat kannettavat ja langattomat tietoliikennelaitteet (lähettimet) ovat suositusten mukaisella, tietoliikennelaitteen enimmäislähetystehon mukaan määräytyvällä etäisyydellä defibrillaattorista.				
Lähettimen nimellislähetysteho W	Lähettimen taajuuden mukainen välimatka m			
	150 kHz – 80 MHz	80–800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80–870 MHz, 900 MHz – 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$	870 MHz – 900 GHz $d = 7,7\sqrt{P}$
0,01	Ei sovellu	0,12	0,23	0,77
0,1	Ei sovellu	0,38	0,73	2,43
1	Ei sovellu	1,2	2,3	7,7
10	Ei sovellu	3,8	7,3	24,3
100	Ei sovellu	12	23	77
Jos lähettimen nimellistä enimmäislähetystehoa ei ole mainittu edellä, suositeltava etäisyys d metreinä (m) voidaan määrittää lähettimen taajuutta vastaavalla kaavalla, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama enimmäislähetysteho watteina (W). Huomaa 1: Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan korkeamman taajuusalueen mukaista välimatkaa. Huomaa 2: Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz ISM (Industrial, Scientific and Medical) -kaistat ovat 6 765 – 6 795 MHz, 13 553 – 13 567 MHz, 26 957 – 27 283 MHz ja 40,66–40,70 MHz. Huomaa 3: Laskettaessa lähettimien suositeltavaa etäisyyttä ISM-taajuuskaistoilla välillä 150 kHz – 80 MHz ja taajuusalueella 80 MHz – 2,5 GHz käytetään lisäkerrointa 10/3 pienentämään siirrettävän/kannettavan tietoliikennelaitteen aiheuttamien häiriöiden todennäköisyyttä tilanteessa, jossa laite tuodaan erehdyksessä potilasalueelle. Huomaa 4: Nämä ohjeet eivät ehkä päde kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttaa imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.				

HAKEMISTO

A

ADAPTIV 1-10, 1-11
AED 1-2, 1-3
aikavyöhyke 6-4
automaattiset ulkoiset
defibrillaattorit 1-2
avaaminen, elektrodipakkaus 3-3

C

CHARGE-PAK 1-10, 2-4, 2-5
CHARGE-PAK-symboli 2-4, 5-2

D

defibrillaattori
käyttöasetukset
liiketunnistus 6-4
defibrillaattorien käyttötarve 1-2
defibrillaattorin käyttäjä 1-3
defibrillaattorin tallentamat
tiedot 4-2
defibrillointi 1-2, 1-3
defibrillointia tarvitseman
rytmi 1-3
defibrillointia tarvitseva rytmi 1-3
defibrillointipainike 2-6, 2-7

E

EKG 1-3
elektrodien ilmaisimet 2-6, 2-7
elektrodien kierrättäminen ja
hävittäminen 5-8

elektrodiliitin 2-6, 2-7
elektrodipakkauksen
irrotuskahva 2-5, 2-6
elektrodipakkauksen
lukitsin 2-5, 2-6
elektrodipakkaus 2-5, 2-6
elektrodit 2-6, 2-7
elektrodit, vauvojen/lasten 1-11
elvytysaika 6-2
energiajakso
energiatasot 6-2
energiavalikko 6-2

H

harjoitusvälineet 5-8
hoitaminen, potilas 3-3
huoltaminen, defibrillaattori 5-1
huolto 5-8
huomiosymboli 2-4, 5-2

I

ilmaisimet 2-4
impedanssi 1-3
IrDA-portti 1-10, 2-4, 2-5
irrottaminen, elektrodit 3-5
iskut sarjassa 6-3

J

jakoavainsymboli 2-4, 5-2
jatkuva EKG 4-2
joule 1-3

K

kaiutin 2-6, 2-7
kammiotakykardia 1-3
kammiovärinä 1-2, 1-3
kansi 2-4
kantokahva 2-4, 2-5
kierrätystiedot 5-8
kiinnittäminen,
elektrodit 3-3, 3-4, 3-6
kliininen yhteenvedo A-7
kooste 4-2
käynnistyspainike 2-4
käyttäjä 1-3
käyttäminen,
defibrillaattori 3-1, 3-3
käyttöasetukset 6-2
aikavyöhyke 6-4
elvytysajan asetukset 6-2
energiajakso 6-2
energiavalikko 6-2
iskut sarjassa 6-3
laiteaika 6-3
laite-pvm 6-3
laitetunnus 6-2
pulssikehote 6-3
tietoja 6-1
ääniohjeen voimakkuus 6-3
käyttöasetukset ja asetusten
määrittäminen 6-2
käyttöliittymätiedot A-3
käytön aloittaminen 2-1

L

laitetunnus 6-2
LED 1-3
LIFEPAK-defibrillaattori
 automaattinen itsetesti 1-10
 automaattinen toiminta
 puoliautomaattinen 1-10
 täysin
 automaattinen 1-10
defibrilloinnin
 aaltomuoto 1-11
defibrillointielektrodit 1-11
käyttäjän asetukset 1-10
käyttöasetukset
 liiketunnistus 1-11
lisävarusteet 1-10
sydämen rytmin
 analyysi 1-11
tietojen hallinta 1-10
toiminnot ja
 ominaisuudet 1-10
valmiusnäyttö 1-11
vianmääritys 3-6
virtajärjestelmä 1-11
liike tunnistettu 3-6
liiketunnistus 6-4
lisävarusteet 5-8
lokiraportit 4-3

M

merkinnät 2-4
mitat A-5

O

ohjekortti 2-5, 2-6
oireet 1-2
OK-symboli 2-4, 5-2
ongelmatilanteet 3-6

P

perusvaiheet 3-3
potilaan hoitaminen
 potilaan hoitaminen 3-2
 siirtäminen 3-5
 vianmääritys 3-6
potilas 1-3
PPE 1-3
puhdistaminen,
 defibrillaattori 5-7
puhdistusmenetelmät 5-7
pulssikehote 6-3
pukaminen pakkauksesta
 ja tarkistaminen 2-2

Q

QUIK-PAK-elektrodit 1-11

R

raportit, tallennetut 4-2

S

sanasto 1-3
sarjanumerotarra 2-4, 2-5
SAS 1-3
SAS-järjestelmä B-1
sijoittaminen, defibrillaattori 2-3
sininen muovi 2-6, 2-7
sisäpuoliset toiminnot 2-5, 2-6
sydämenpysähdyksen saaneen
 potilaan hoitaminen 3-2
sydämenpysähdys 1-3
sydäninfarkti 1-3
sydänkohtaus 1-3
symbolit 1-7
säilyttäminen,
 defibrillaattori 5-2, 5-7
säännöllinen huolto 5-2
säätimet 2-4

T

takuutiedot 5-8
tapahtuma- ja testiloki 4-3
tapahtuma- ja testilokiraportit 4-3
tapahtumalista 4-2
tarkistaminen, defibrillaattori 2-4
tarvikkeet 5-8
tekniset tiedot A-1
tekstimuotoilut 1-4
testi- ja huoltotiedot 4-2
tiedonhallinta 4-1
tiedonsiirto
 edellisen potilaan tietue 4-2
 nykyisen potilaan tietue 4-2
 tietojen poistaminen 4-2
 tietojen tallentaminen 4-2
tietoja defibrillaattoreista 1-10
tietojen tallentaminen 4-2, A-5
toiminta defibrillaattorin käytön
 jälkeen 3-5
toiminta ensiapuhenkilöstön
 saavuttua 3-5
turvallisuushuomautukset 2-4, 2-5
turvallisuustietoja 1-4
turvatermit 1-4

U

ulkoiset säätimet, ilmaisimet ja
 merkinnät 2-4

V

valmiusnäyttö 2-4
valmiusnäyttö, vianmääritys 3-6
valmiustilan ylläpitäminen 5-2
valtuutettu huolto 5-8
varoitukset ja varotoimet 1-5
 yleiset tiedot 1-5
varoituksia ja huomioon
 otettavia seikkoja 3-2
vauvojen/lasten elektrodit 1-11
vianmääritys käytön aikana 3-6
viimeinen käyttöpäivä 2-5, 2-6
värinä 1-3

Y

yleiskatsaus tietojen
 tallennukseen 4-2
ympäristötiedot A-4

Ä

äänikehoteet ja äänimerkit 3-5
äänikehoteet, vianmääritys 3-6
ääniohjeen voimakkuus 6-3



Physio-Control, Inc.
11811 Willows Road NE
Redmond, WA 98052 USA
Puhelin: 425.867.4000
Faksi: 425.867.4121
www.physio-control.com



Physio-Control, Inc., 11811 Willows Road NE, Redmond, WA 98052 USA



Medtronic B.V., Earl Bakkenstraat 10, 6422 PJ Heerlen, Alankomaat

CE₀₁₂₃