

Bihotza berpizteko algoritmoak

Kortabitarte Egiguren, Irati
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Pertsona helduei sistema kardiobaskularra eta amasketa-sistema gelditzen zaizkienean, deskarga elektriko bat ematen diete askotan, hots, desfibrilazioa egiten diete, bat-bateko heriotza saihesteko. Baina desfibrilazioak badu muga edo etsai handi bat: denbora. Igarotzen den minutu bakoitzeko, bizirik irauteko aukera % 10 inguru gutxitzen da. Horregatik, edonork erabiltzeko moduko desfibriladoreak diseinatu eta merkaturatu dituzte azken urteetan.

DESFIBRILADORE AUTOMATIKOAK EDO AEDA (Automatic External Defibrillator) duela hamarkada bateko kontua dira. Tresna horien osagai nagusiak bihotzaren seinale elektrikoak aztertzen eta diagnostikoa egiten laguntzen duten algoritmoak dira. Aparatuak, bere kabuz, gaixoaren bihotz-erritmoa aztertzen du, eta une oro jakinarazten du zertan ari den. Analisia amaituta, deskarga eman behar zaion edo ez ere adierazten du. Alegia, deskarga emanda bihotzak ohiko erritmoa berreskuratzen duen edo ez esaten du.



GIPUZKOA EMERGENTZIAK

Hori izan zen, hain justu, Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoko Elektronika eta Telekomunikazio Saileko zenbait ikertzailearen abiapuntua, hots, helduentzako diseinatutako tresna horien algoritmoak garatzea. Gaur egun, berriz, haurrentzako egokiak diren algoritmo fidagarriak garatzeko eta denboraren muga estu hori gainditzeko dihardute lanean.

Haurrentzako AEDA

Helduentzako desfibriladore automatikoen erabilera erabat hedatuta dago. Zortzi urtez azpiko haurren bihotz-erritmoak, ordea, ez dira helduen bihotz-erritmoen berdinak. Zer gertatzen da haurrei sistema kardiobaskularra eta arnasketa-sistema gelditzen zaizkienean? Duela pare bat urtetik haurrekin aparatu

horiek erabiltzea baimenduta dago, eta horiek aztertzen ari dira orain, hain zuzen ere, EHUKo ikertzaileak.

Hori egin ahal izateko, lehenabizi ezinbestekoa da datu-base pediatriko bat izatea, eta hori da, beharbada, lanik zailena. Izan ere, haurretan kasu gutxi gertatzen dira. Datu-basea osatzeko, ehunka bihotz-erritmo egokiren eta hilgarriren datuak behar dituzte ikertzaileek, eta, horretarako, haurren bihotz-seinaleak jasotzen dituzten ha- maika ospitaleren eta medikuren laguntza dute.

Datu-basea osatu ondoren, haurrentzat egokiak diren algoritmo fidagarriak garatzen dituzte. Alegia, ordenagailuan digitalizatuta dituzten seinaleak edo bihotzaren erritmoaren berri ematen



Proiektua

Proiektuaren laburpena

Bihotz-seinalearen (elektrokardiogramaren) prozesatze digitalaren aplikazioak desfibrilazioaren arloan.

Zuzendaria

Jesús Ruiz.

Lantaldea

J. Ruiz, E. Aramendi, J. J. Gutiérrez, S. Ruiz de Gauna, U. Irusta, L. A. Leturiondo eta A. Lazkano.

Saila

Elektronika eta Telekomunikazioen Saila.

Fakultatea

Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa.

Finantziarioa

Eusko Jaurlaritza, Zientzia eta Teknologia Ministerioa eta Osatu S.Coop.

Lantaldearen web gunea

<http://det.bi.ehu.es/~gsc>



Taldea



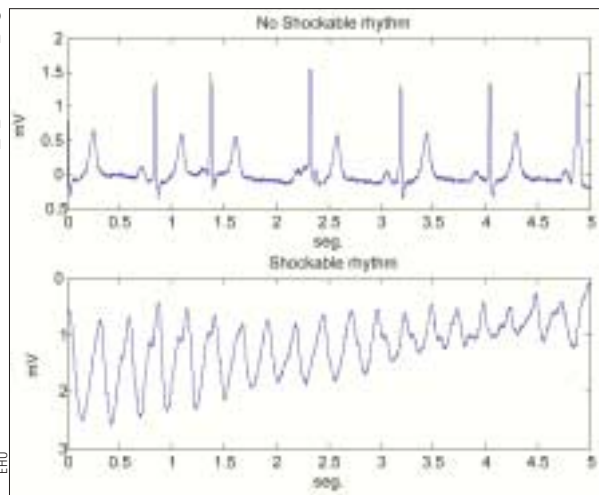
EHU
 Ezkerretik hasita, Elisabete Aramendi, Jose J. Gutiérrez, Sofia Ruiz de Gauna, Unai Irusta, Luis A. Leturiondo, Andoni Lazkano eta Jesús Ruiz.

duen elektrokardiogramak prozesatu eta zenbait parametro aztertzen dituzte, hala nola bihotz-seinaleen maiztasuna, seinale edo uhin horien morfologia (forma), bihotz-seinale horien espeketroak eta denbora/maiztasun erlazioaren parametro esanguratsuk. Parametro horien guztien arabera, sailkatu egiten dituzte seinaleak, eta bihotzaren erritmo hori hilgarria den edo ez erabakitzen dute ikertzaileek.

Denboraren muga

Halaber, arestian aipatu den bezala, denbora oso garrantzitsua da halako hil edo biziko egoeretan. Maiz, masajea nahikoa izaten da bihotza suspertu eta hark erritmo egokia berreskuratu

Goian bihotz-erritmo ez-hilgarriaren elektrokardiograma, eta behean, berriz, erritmo hilgarriarena. Azken hori da, hain justu, desfibrilatu beharrekoa.



“masajea eman bitartean ezin da elektrokardiograma-seinalea aztertu, ezta deskarga elektrikorik eman ere”

tzeko. Besteetan, berriz, masajearekin ez da nahikoa izaten, eta denbora galitzen dela ere esan daiteke. Izan ere, masajea eman bitartean ezin da elektrokardiograma-seinalea aztertu, ezta deskarga elektrikorik eman ere. Beraz, bihotz-erritmoa aztertu eta deskarga batekin bere onera etorriko litzatekeela

ikusi arte, segundoak eta minutuak pasatzen dira. Biziaren eta heriotzaren mugaren arteko segundoak eta minutuak, alegia.

Horri aurre egiteko, desfibriladore automatikoaren analisia eta masajea bateratzeko aukera aztertzen ari dira EHUko ingeniariak. Gertatzen dena da AEDak azalean hartzen duen seinalea distortsionatu egiten dela masajearen mugimenduaren eraginez, eta, beraz, diagnosis ez dela fidagarria. Hori dela eta, seinalearen distorsio hori kentzeko eta diagnosis era fidagarri batean egin ahal izateko zenbait metodo probatzen dihardute EHUko ikertzaileek.

Seinalea garbi bereizteko, zenbait metodo aplikatzen dituzte. Adibidez, elektrokardiograma edo seinale batzuen laginak hartu eta, algoritmoak aplikatzen dituzte; horrekin, alde batetik seinalearen zarata edo distorsioa eta bestetik seinale garbia bereizi nahi dituzte. Hori lortuz gero, desfibriladorearen analisia eta masajea aldi berean egin ahalgo dira.

Arlo batean zein bestean orain arte probatu dituzten metodoak nahiko arrakastatsuk izan dira. Ikertzaileek bi ekarpen horiek epe ertainean kaleratu nahi dituzte.