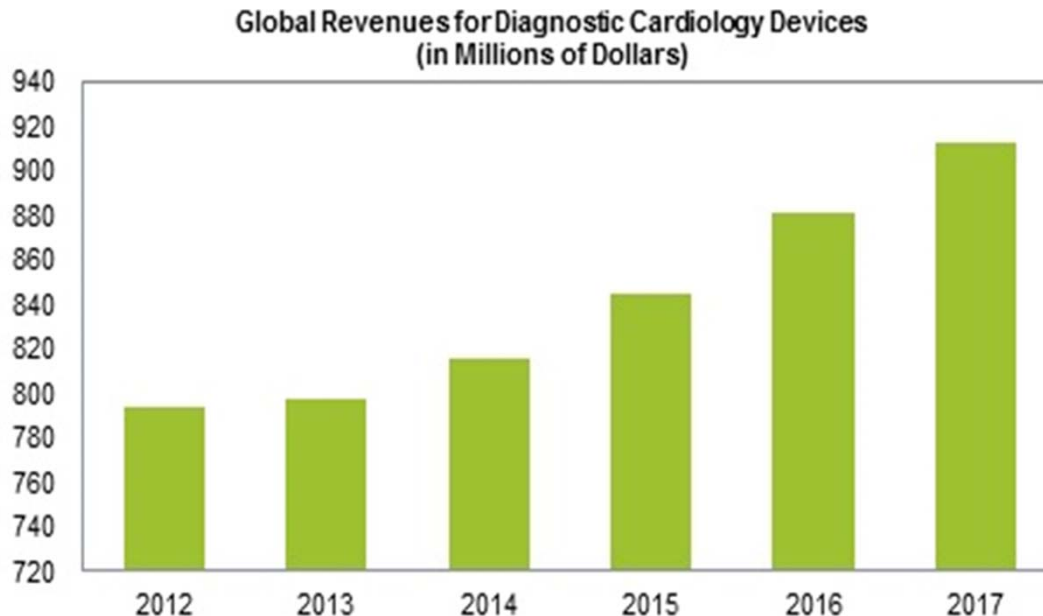


WIWE

Szívből jövő üzenet



A piac mozgatói



Source: IHS , February 2014

A kardiovaszkuláris betegségek a halál fő okozói (a világon 30%, Magyarországon 50%), nagyjából 20 millió ember esik áldozatul évente

Stroke esetek:

Minden évben 14 millió a világon, 25% halálos kimenetelű

Hirtelen szívmegállás esetek:

7 millióember hal meg évente

USA: 350.000/év

Európa: 400.000/év

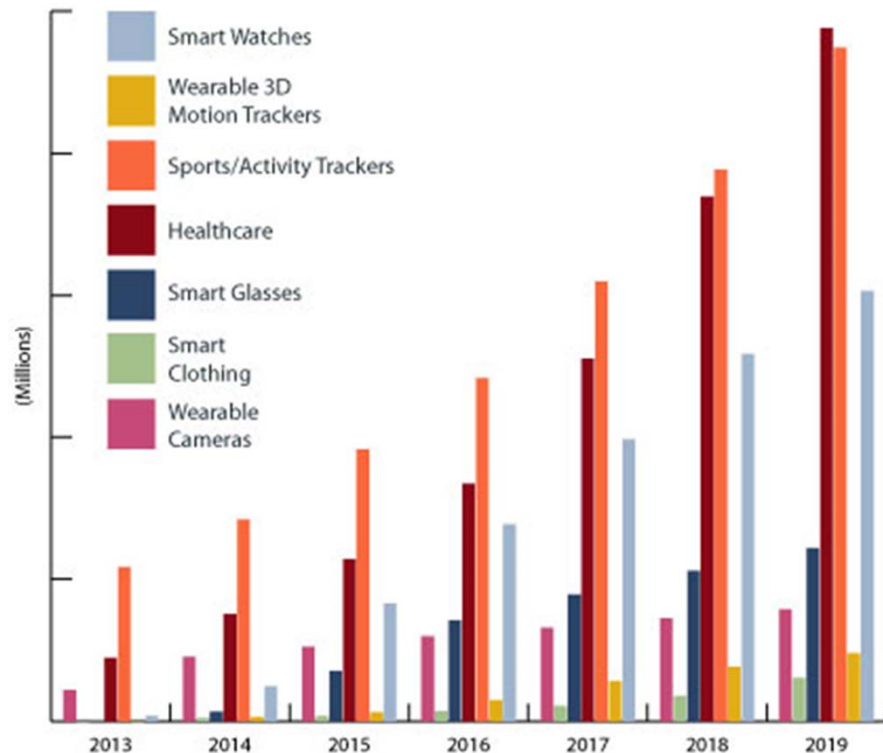
Kína: 550.000/év

A szívmonitorizálás piacának fő hajtóerői:

- A kardiovaszkuláris rendellenességek növekvő aránya
- A technológia és az e-health fejlődése
- A kormányok egészségügyi programjai

Global Wearable Computing Devices

World Market, Forecast: 2013-2019



Source: ABI Research

Hordozható technológia

A „wearable” piac minden évben nő, **ezt minden előrejelzés megerősíti**. Ezek egyike látszik a bal oldalon.

A diagramon látható, hogy a jelölt kategóriák közül az egészségfigyelő hordozhatóktól várják a **legdominánsabb növekedést**.

Hatalmas kereslet van olyan pontos és költséghatékony önvizsgáló megoldások iránt, amik e-health platformmal rendelkeznek. Igény van intelligens eszközökre, melyek integrált rizikó felméréssel szűrnek betegségeket.

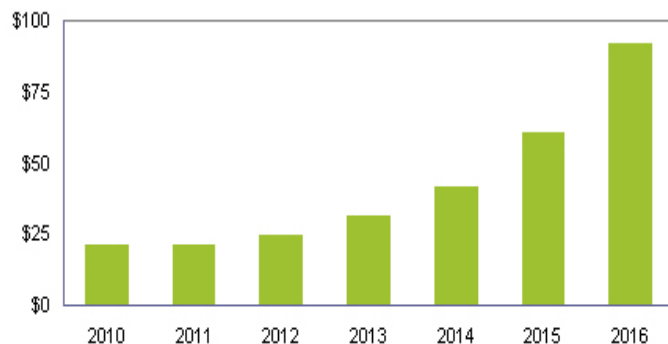
A „hordozható” piac

IHS Figure: Worldwide Revenue Forecast for MEMS Motion Sensors in Wearable and Fitness Devices (Millions of US Dollars)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Millions of US Dollars	21.2	20.8	24.2	31.0	41.3	60.8	91.5

Source: IHS iSuppli Research, April 2013

Worldwide Revenue Forecast for MEMS Motion Sensors in Wearable and Fitness Devices (Millions of US Dollars)



Source: IHS iSuppli Research, April 2013

ECG market forecast:

2015: 1,8 billion USD

2018: 3 billion USD

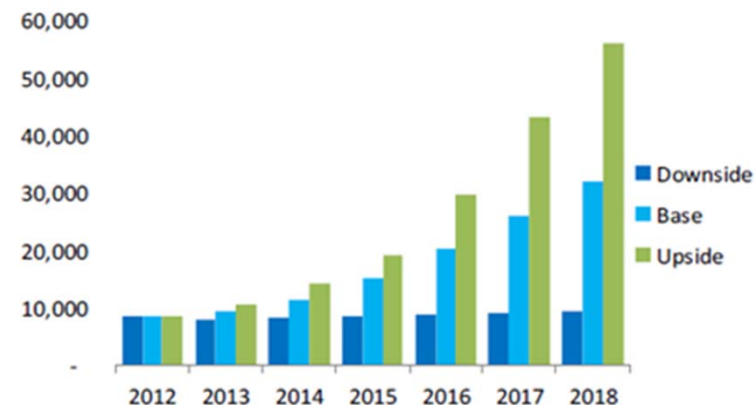
2022: 6,3 billion USD

250 million devices sold by 2018

ECG and performance monitor market before boost.

Preliminary Scenario Forecast - Wearable Technology

Millions \$US



Source: IHS Inc. September 2013

Mi a WIWE?

WIWE



A WIWE alapvetően két részből áll:

1. **Orvostechikai eszköz**, mellyel a mérést végezhetjük,
2. **Applikáció**, mely a kiértékelést és az eredmények megtekintését teszi lehetővé.

*A WIWE és a telefon/táblagép kapcsolódása **Bluetooth 4.0** segítségével valósul meg.*



- **Innovatív technológia**, hogy jobb és biztonságosabb vizsgálatot biztosítsunk, amit tudományos publikációk is alátámasztanak
- **All in one**: megelőzés, nyomon követés, diagnózis, kiértékelés és kockázat felmérés, az adatokat tárolhatjuk vagy megoszthatjuk emailben.
- **Ön-megfigyelés**: a szív állapotáról teljes képet ad anélkül, hogy orvoshoz mennénk
- **Bárhol, bármikor** el lehet végezni a vizsgálatot és szeretteink eredményeit is figyelemmel követhetjük
- A használatat pontosabban és gyorsabban diagnosztizálja **automatikus visszacsatolással**
- **Kockázatfelmérés** stroke-ra és hirtelen szívbetegségre
- **Monitoring funkciók**: EKG, véroxigén szint, pulzus, lépésszámláló
- Azonos idejű **adatmegosztás**
- Pácienseknek és orvosoknak egyaránt **hasznos**
- **Könnyű** és **kényelmes** használat
- Elegáns és **praktikus** design, kicsi és hordozható
- **Helyettesítheti** a holter tesztet
- **Megfizethető** és nincs külön költsége az eredmények kiértékelésének



Prof. Dr. Kozmann György (D.Sc.)

- Egyetemi professzor
- Okleveles villamosmérnök (BME, 1964), C.Sc. (1981),
- A Pannon Egyetem Egészségügyi Informatikai K+F Központ elnöke
- Az MTA Doktora (Magyar Tudományos Akadémia) (2001)
- MTA MFA professor emeritus,
- A Biomérnöki Osztály tudományos osztályvezetője
- A VEAB Medical Informatics Work Committee vezetője
- 2 nemzetközi és 5 hazai szakmai bizottság tagja (IMIA International Medical Informatics Association, ISE International Society of Electrocardiology)
- Az IME főszerkesztője (Interdiszciplináris Magyar Egészségügy)

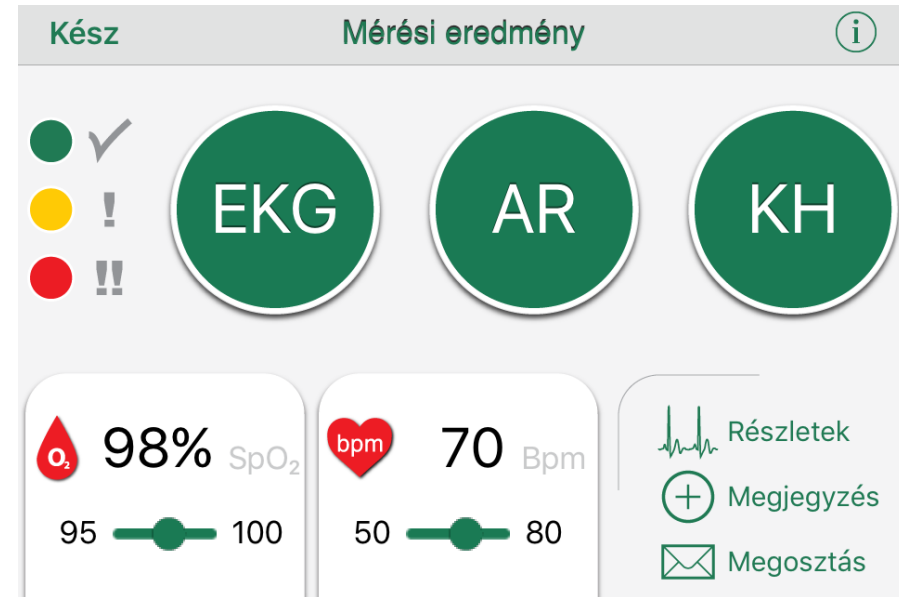
*Több mint **170 publikáció** nemzeti és nemzetközi folyóiratokban.*



A WIWE fő funkciója az Einthoven-féle első elvezetés (a szív két kar között mért elektromos aktivitása) EKG jelének rögzítése, melyből az alábbi – ábrán is látható – kiértékelést végzi el:

- **EKG:** A 60 mp alatt rögzített EKG görbe vizsgálata meghatározott paraméterek alapján
- **AR:** Aritmia vizsgálat, a szívritmus szabályosságának ellenőrzése, mely pitvari fibrillációhoz vezethet súlyos esetben (szívből eredő stroke-ot okozhat)
- **KH:** Kamrai repolarizációs heterogenitás vizsgálata, mely a szívizomsejtek elektromos kapcsolatának állapotát vizsgálja. Ennek nagymértékű romlása súlyos kamrai ritmuszavarhoz vezethet (mely az esetek többségében hirtelen szívmegálláshoz vezet)
- **Véroxigén-szint meghatározása:** Ennek vizsgálata a 60 mp-es EKG görbe rögzítése alatt történik meg. Amennyiben ez az érték alacsony, oxigénhiányos állapot alakulhat ki az agyban, izomzatban, fontosabb szervekben.
- **Pulzus:** Szintén vizsgált érték, hiszen a percenkénti szívverések száma közvetlen kapcsolatban áll a szívműködéssel.

A WIWE a fentieken kívül tartalmaz **lépésszámlálót**, melynek kidolgozottsága ugyanannyi figyelmet kapott, mint az alkalmazás fő funkciója, így az eszközben található gyorsulásmérőnek köszönhetően teljes értékű lépésszámláló alkalmazáshoz juthat a WIWE-al.



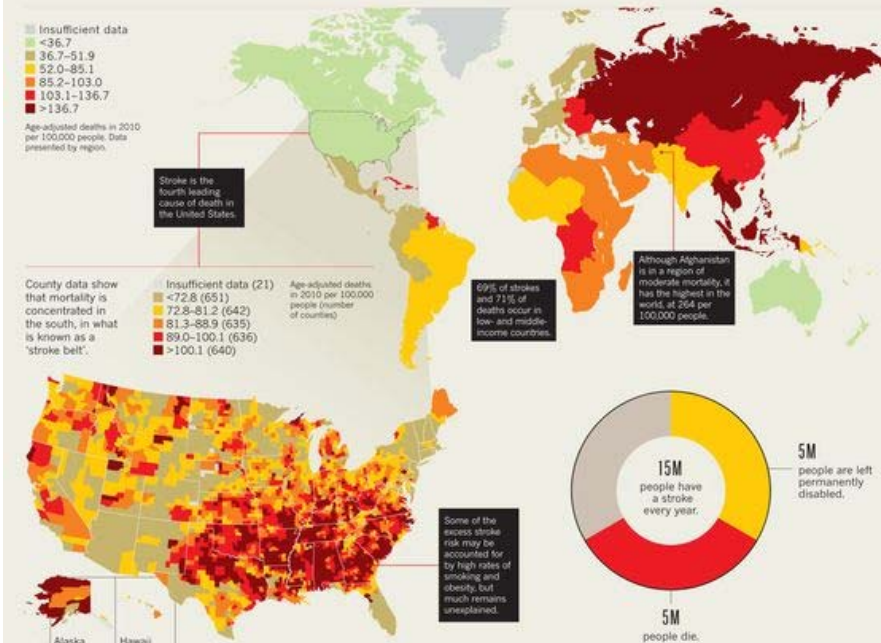
A stroke a második leggyakoribb halálok a világon, évente több, mint 5 millió ember halálát okozza. A WIWE kifejezetten a pitvari fibrilláció által okozott stroke kockázatbecsléséről ad visszajelzést. Ez az ischaemiás stroke-ok egyik legnagyobb hányada.

Ischaemiás stroke:

- Oxigénhiányos állapot az agy szöveteiben.
- Fő oka a vért szállító artériák elzáródása, melyet vérrel sodródó részecske is okozhat (stroke-ok 80%-a embóliás).
- Szíveredetű stroke-ok leggyakoribb oka a pitvari fibrilláció.
- Stroke-os esetek 15%-a pitvari fibrillációra vezethető vissza.

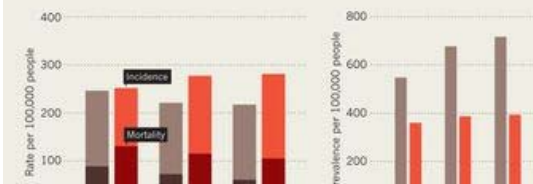
DEADLY TRENDS

Stroke is responsible for roughly one-tenth of deaths, making it the second most common cause after heart disease worldwide. Death rates are highest in Eastern Europe, Russia and southeast Asia, regions that tend to lack specialized health services for treatment.



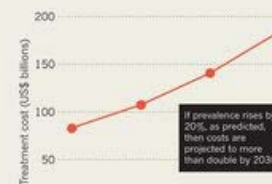
AGE CONCERN

Both incidence and mortality are falling in high-income countries. But prevalence is rising, particularly in high-income nations.



FINANCIAL TIMES

Direct medical costs are expected to rise substantially in the United States because prevalence will increase as the population ages.



A hirtelen szívmegállás bárhol, bármikor, bárkivel megtörténhet, világszinten évente 7 millió emberéletem követel. Esetünkben a kamrai repolarizációs heterogenitást vizsgáljuk, mely bizonyítottan növeli a veszélyes kamrai szívritmuszavarok esélyét, így a hirtelen szívmegállás kockázatát is. Fontos, hogy a hirtelen szívhalál és a szívroham két különböző esemény!

Hirtelen szívmegállás:

- Szív rendellenes működéséből adódó halálozások, a tünet kezdete és az életvesztés bekövetkezése között legfeljebb egy óra telik el.
- Hátterében kamrai aritmia, azaz kamrafibrilláció áll.
- A szív pumpafunkciója megszűnik, a keringés leáll.
- Ha percekben belül nem kezdődik meg az újraélesztés, a beteg élete nem menthető meg.

CARDIAC ARREST VS. HEART ATTACK

People often use these terms interchangeably, but they are not the same.

WHAT IS CARDIAC ARREST?

CARDIAC ARREST occurs when the heart malfunctions and stops beating unexpectedly.

Cardiac arrest is triggered by an electrical malfunction in the heart that causes an irregular heartbeat (arrhythmia), with its pumping action disrupted. The heart cannot pump blood to the brain, lungs and other organs.

Cardiac arrest is an "ELECTRICAL" problem.

WHAT HAPPENS

Seconds later, a person becomes unresponsive, is not breathing or is only gasping. **Early action is critical because if the victim does not receive treatment.**

WHAT TO DO

CALL 9-1-1 Cardiac arrest can be prevented in some victims if it's treated within a few minutes. First, call 9-1-1 and start CPR right away. **Look for an Automated External Defibrillator (AED) in locations with it or near the person.** If two people are available to help, one should begin CPR immediately while the other calls 9-1-1 and finds an AED.

CARDIAC ARREST IS A LEADING CAUSE OF DEATH.

Nearly **300,000** out-of-hospital cardiac arrests occur annually in the United States.

Fast action can save lives.

WHAT IS A HEART ATTACK?

A **HEART ATTACK** occurs when blood flow to the heart is blocked.

A blocked artery prevents oxygen-rich blood from reaching a section of the heart. If the blocked artery is not reopened quickly, the part of the heart normally supplied by that artery begins to die.

A heart attack is a "CIRCULATION" problem.

WHAT HAPPENS

Symptoms of a heart attack may be immediate and may include intense discomfort in the chest or other areas of the upper body, shortness of breath, cold sweats, and/or nausea/vomiting. More often, though, symptoms start slowly and persist for hours, days or weeks before a heart attack. Unlike with cardiac arrest, the heart usually does not stop beating during a heart attack. **The longer the person goes without treatment, the greater the damage.**

WHAT TO DO

CALL 9-1-1 Even if you're not sure it's a heart attack, call 9-1-1 or your emergency response number. Every minute without 100% heart rate (HR) is lost to the emergency room fight away. Emergency medical services staff can begin treatment when they arrive — up to an hour sooner than if someone gets to the hospital by car. **CPR staff are also trained to revive someone whose heart has stopped.** Patients with chest pain who arrive by ambulance usually receive faster treatment at the hospital, too.

WHAT IS THE LINK?

Major heart attacks do not lead to cardiac arrest. But when cardiac arrest occurs, heart attack is a common cause. (Other conditions may also disrupt the heart's rhythm and lead to cardiac arrest.)



Blocked Artery

Arrhythmia

American Heart Association

CPR & First Aid

Learn more about CPR or find a course, go to heart.org/cpr

©2019 American Heart Association. 1010101010

Nem befolyásolható tényezők

Vannak olyan kockázati tényezők, melyek nem befolyásolhatóak. Ezek:

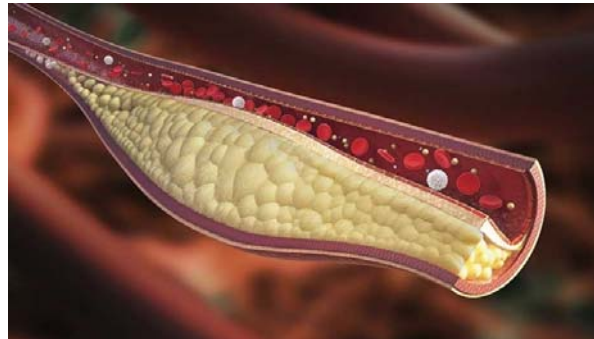
- Kórtörténet, genetika
- Életkor
- Nem
- Etnikum



Egészségügyi körülmények

Bizonyos egészségügyi körülmények növelik a szívbetegségek kialakulásának kockázatát.

- Magas vérnyomás
- Magas koleszterin
- Cukorbetegség

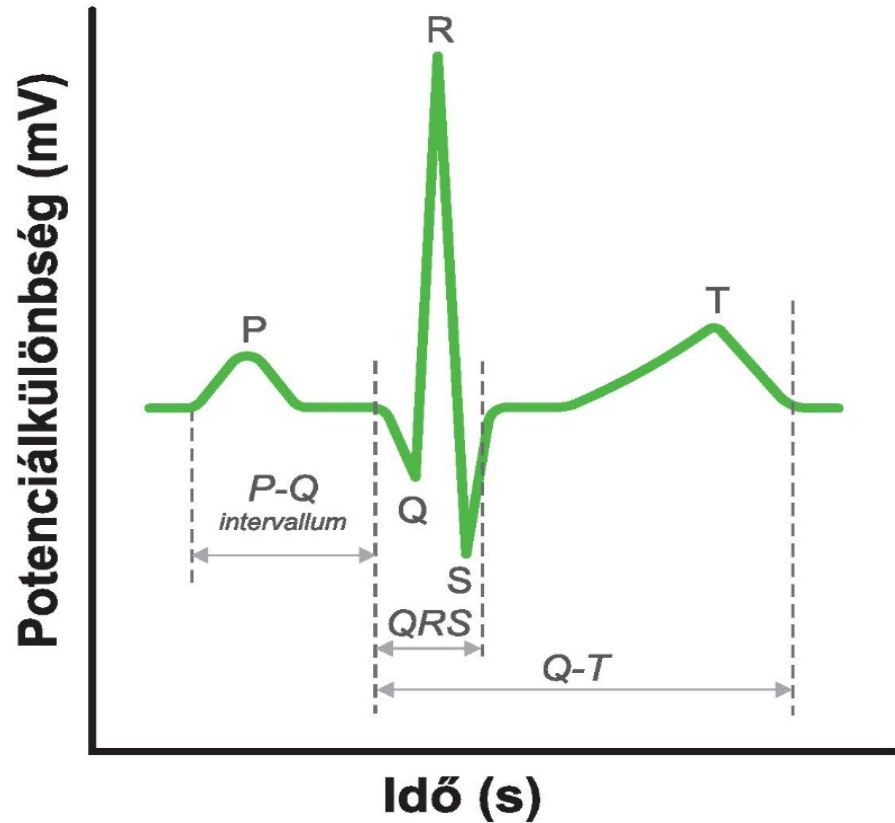


Életmód

Életmódunk, életvitelünk jelentősen befolyásolja egészségügyi állapotunkat.

- Egészségtelen táplálkozás
- Mozgáshiány
- Elhízás
- Túlzott alkoholfogyasztás
- Dohányzás



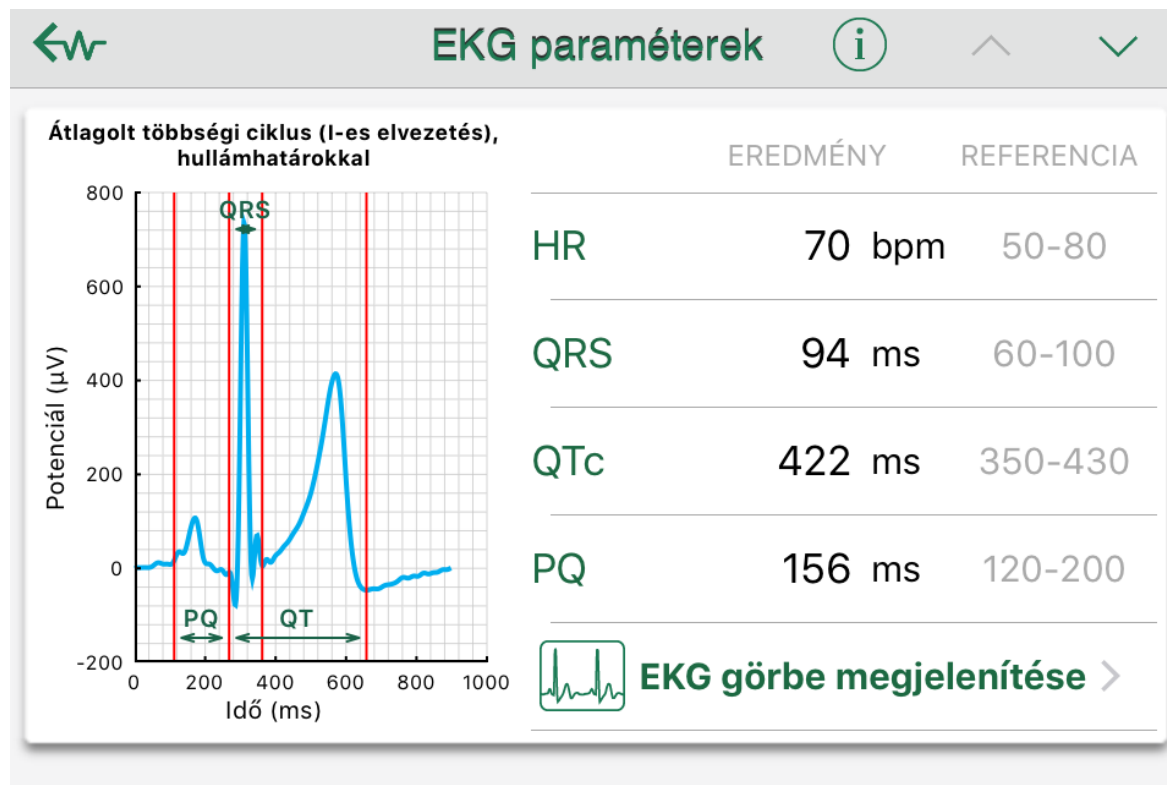


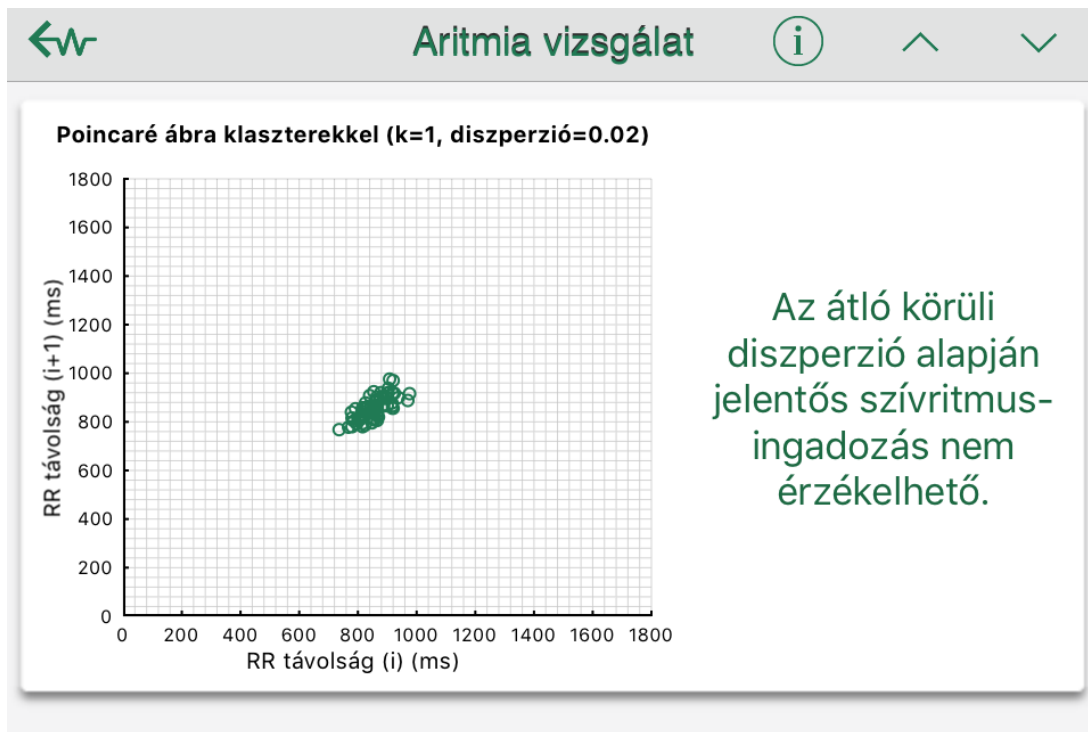
A szív összehúzódása elektromos inger hatására jön létre, mely normál esetben a szinuszcsomóból indul el, és a szív speciális ingerületvezető rostjain keresztül a munkaizomzat szívizomsejtjeiig jut.

Az EKG jelből származtatott paraméterek segítenek megállapítani, hogy többek között a szívverés ritmusa és az ingerület keltése/sebessége megfelelő-e, melyekből számos következtetés vonható le a szív- és érrendszer állapotára vonatkozóan.

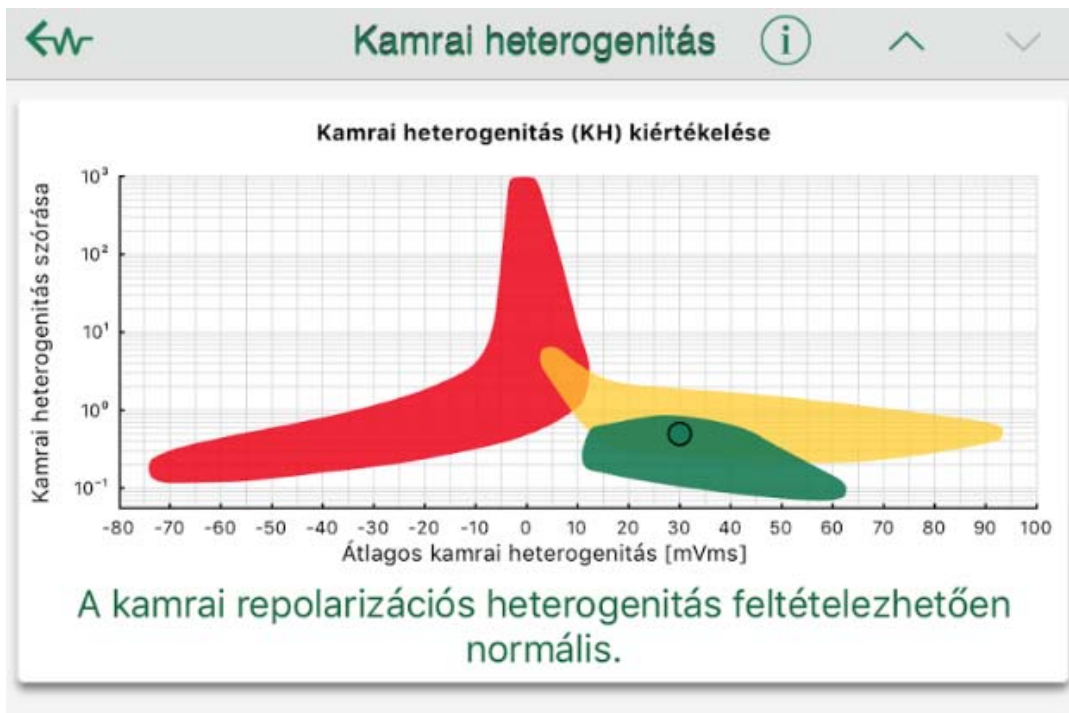
A WIWE az ábrán látható paramétereket vizsgálja a feltüntetett referencia értékekhez viszonyítva.

- **HR, azaz átlagos szívritmus:** azt jelöli, hogy 1 perc alatt átlagosan hányszor húzódik össze (dobban meg) a szívünk.
- **QRS, vagyis a QRS hullámcsoport (komplexum) időtartama:** az elektromos ingerület szívkamrákon való végighaladásának időtartamát jelöli.
- **QTc, vagyis korrigált QT távolság:** a QRS hullámcsoport eleje és a T hullám vége közti időtartamra utal. Ez alatt történik a kamrák depolarizációja (lásd: QRS), majd az aktivált állapotból nyugalmi helyzetbe való visszatérése (repolarizációja) a T hullám ideje alatt.
- **PQ szakasz:** a pitvari és a kamrai aktiváció kezdete (vagyis a P hullám eleje és a QRS eleje) között eltelt időt jelenti.





A mérés során rögzített szívciklusok alapján az applikáció készít egy ún. **Poincaré-ábrát**, mely a **szívritmus ingadozásának mérésére** szolgál. Az ábrán megjelenített pontok minél közelebb esnek egymáshoz, annál szabályosabban követik egymást a szívciklusok. A szívritmus jelentős ingadozása (a pontok nagymértékű szóródása) aritmiára utal, melynek egyik komolyabb fajtája a pitvari fibrilláció.



Összességében a **kamrai heterogenitás** a szívizomsejtek összehangolt működéséről ad számunkra visszajelzést, mely által **következtethetünk a szívizomzat állapotára**. Amennyiben a számolt QRST integrálérték alacsonynak bizonyulnak, a sejtek összehangoltsága rosszabb állapotban van, így a szív elektromos működése instabilabb lesz.

Meghatározásához a QRST integrálértékek grafikonja nyújt segítséget. Adott értékek alapján számítható egy átlagos QRST integrál, mely alapján következtethetünk a kamrai heterogenitásra, ezáltal a szívizomzat állapotára. Az eredmény értékelését a színezett (zöld, sárga, piros) mezők segítik.

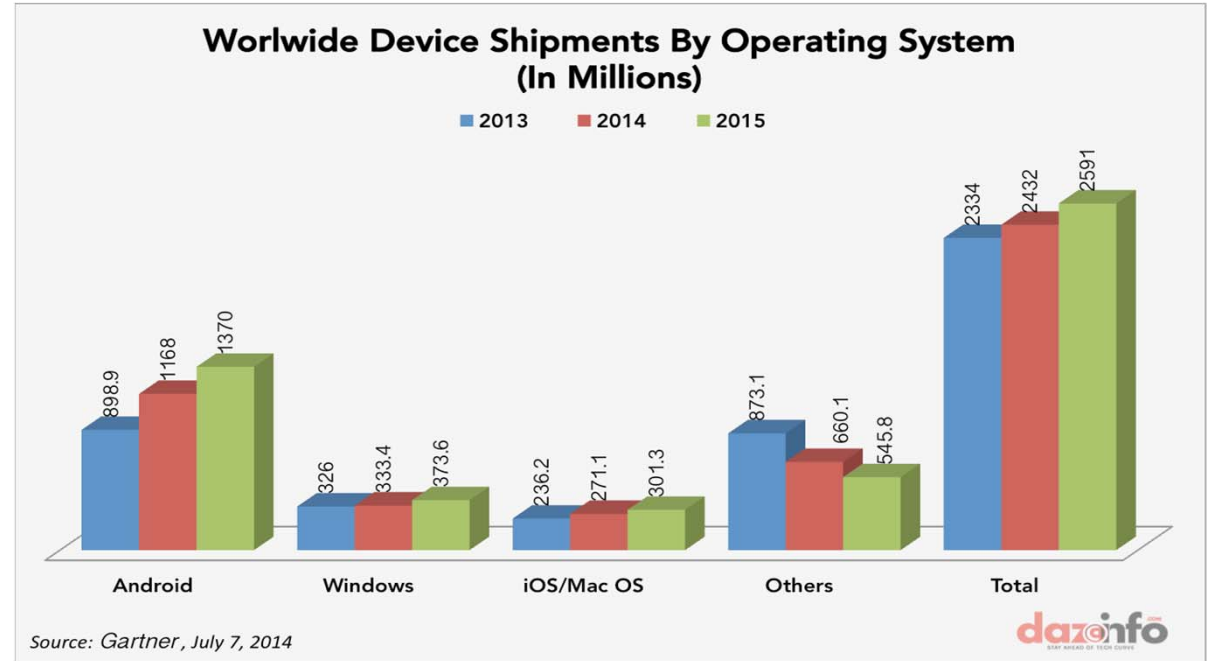
Az algoritmus pontosságát a PhysioNet EKG adatbázisából vett több mint 10.000 db 30 mp-es EKG görbével vizsgáltuk. A módszerünk pontossága alapján a WIWE **98,69%**-os szenzitivitású, azaz ekkora eséllyel határozza meg a valóban beteg mintákat. Specificitás esetében **99,59%**-ot értünk el, mely azt jelenti, hogy ekkora pontossággal határozzuk meg azokat a vizsgálat személyeket, kik egészségesek.



Nem ismert a piacon más olyan termék, amely meghaladná ezt a pontosságot.

Mik a minimum követelmények a WIWE applikációhoz?

- A WIWE applikáció használatához **iOS 8.1** vagy újabb szükséges Apple termékek esetében illetve **Android 5.0** Android alapú termékek esetében.
- A WIWE eszközzel való kapcsolathoz mindenképp szükséges a fentebbi eszközökben **Bluetooth 4.0** (Low Energy) megléte.



Az ábrán látható, hogy az Android alapú eszköz-eladások az elmúlt években jóval meghaladták az iOS alapúakét, így nagy versenyelőny, hogy a WIWE esetében legalább **ugyanakkora figyelmet szenteltünk az Android alapú készülékekre, mint az Apple termékeire!**

A WIWE fő célcsoportjai alapvetően a következők:

1. Szívproblémákkal rendelkezők,

akik rendelkeznek azon szívbetegségek valamelyikével, melyeket a WIWE képes kimutatni (szívritmuszavar, pitvari fibrilláció), így egyfajta utánkövetésként lehet használni az egyes epizódok, rosszullétek rögzítésére.

2. 40 év felettek,

beleértve az időseket is, akik távol élnek egészségügyi intézményektől vagy nem tudnak rendszeresen utazni.



3. Rizikófaktorral rendelkezők,

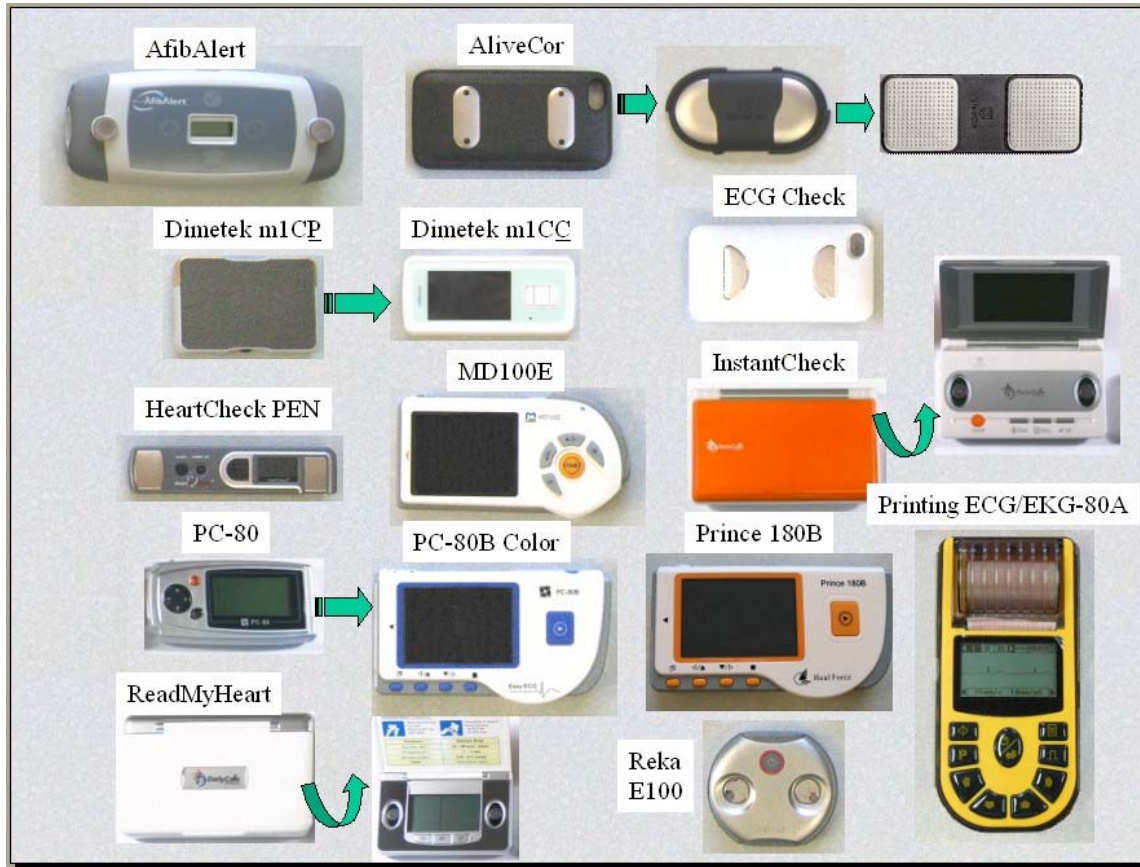
akiknek magas a vérnyomása, akik túlsúlyosak, dohányoznak, rendszeres alkoholfogyasztók vagy éppen stressznek vannak kitéve. Az ő esetükben a fenti tényezők káros hatásainak megfigyelésére használható a WIWE.

4. Egészségtudatos emberek és olyanok, akik törődnek rokonaik egészségével.

Egészséges vagy egészségesnek vélt emberek vizsgálata esetén megbizonyosodhatunk a valós állapotról, felderíthetjük az esetleges problémákat. Amennyiben az utóbbi következik be, akkor azok nyomon követése lehet a WIWE feladata.

*A fentiekén kívül természetesen vannak olyanok is, akik veszélyeztetett szeretteikről, családjukról szeretnének gondoskodni. Esetükben a **beépített megosztási funkció** használatával nyújthat segítséget a WIWE.*





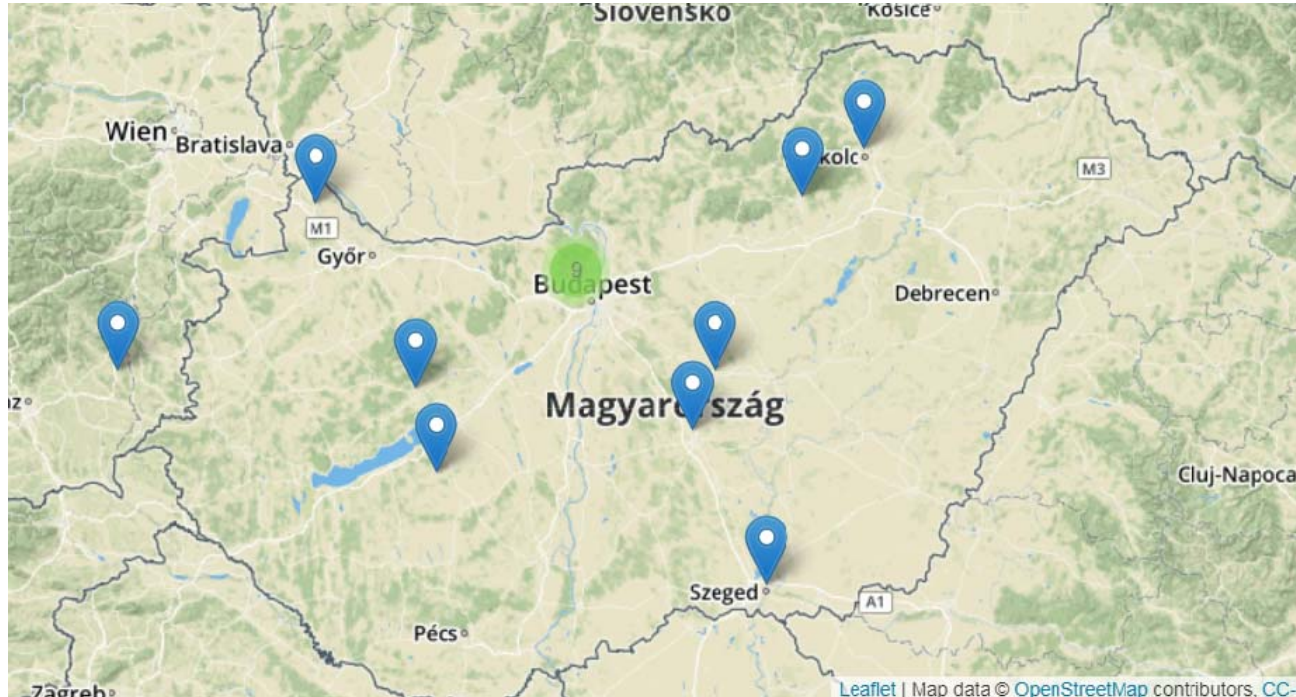
A képen látható EKG mérő termékek a piac változatosságát mutatják be.

Szemléltetésként látható ezek mellett a WIWE is, melynek kialakításakor a **designra** is nagy hangsúly került a **praktikum** mellett.



- Fejlettebb technológia, világszerte egyedülálló intelligens kiértékelő rendszerrel.
- Pontosság 98% felett.
- Direkt, automatikus kockázati elemzés és diagnózis.
- Kamrai heterogenitás vizsgálata.
- Beépített monitoring funkciók az egészséges életmódért (SPO2, lépésszámláló).
- Egyedi, praktikus design és kis méret.
- A készüléket önállóan is lehet használni, ha gyors mérésre van szükség.
- Okos készülékek iOS és Android operációs rendszereivel is működik.
- Nincs további költség, az EKG felvételek kiértékeléséért nem kell fizetni.

A Pfizer Gyógyszerkereskedelmi Kft, a Magyar Kardiológusok Társasága és a WIWE együttműködésének eredményeképpen 60 db WIWE készülék és 15 darab táblagép került ki 35 hazai szakambulanciára, melyek közül 19 fogad WIWE tulajdonosokat:



- Több mint 50 év tapasztalattal rendelkezünk orvosi eszközök tervezésében, gyártásában és forgalmazásában.
- Számos innovatív megoldásunk van, szabadalommal.
- Nagyjából 25000 termékünk van és 3000-et gyártunk világpiaci vezető multinacionális cégeknek.
- Intenzív fejlesztő folyamataink vannak, melyeknek köszönhetően nagyjából 1000 új termékünk van évente.
- Világszerte adunk el termékeinkből, 38 országba szállítunk.
- Jelentős orvosi és szakmai tudásbázunk van, együttműködünk orvosi és technikai egyetemekkel, klinikákkal, intézetekkel.
- Megfelelünk az orvosi eszközök legmagasabb minőségi elvárásainak (BSI, FDA, ANVISA, EMKI).
- Korábban DePuy Sanatmetal brit-amerikai-magyar vegyesvállalat voltunk.
- Stratégiai beszállító kapcsolatokat alakítottunk ki piacvezető cégekkel (referenciák: Zimmer, Biomet, Depuy Johnson & Johnson).
- Európa Top 40 cége között vagyunk.

2018. Október 4: Magyar Formatervezési Díj – 1. hely és különdíj



2019. január 17: Top 10 Legérdekesebb Magyar Innováció – 1. hely és különdíj



Díjak, elismerések

WIWE

2019. január 17: Top 10 Legérdekesebb
Magyar Innováció – 1. hely és különdíj



2018. Október 4: Magyar
Formatervezési Díj – 1. hely
és különdíj



2018. Évi Informatikai Innovációs Díj

2019. Október 8: Délkelet-Európai
Termék Dizájn Díj, Ljubljana, Szlovénia



**BIGSEE
PRODUCTDESIGN
AWARD 2019
WINNER**

2019. Szeptember 18: Gyúrósz
Tibor Díj, Az Év Innovációja



Ha tudunk róla, változtathatunk rajta!

Kövessen minket a Facebook-on:

WIWEHungary



Keresse fel weblapunkat:

mywiwe.com

