

# Orvossal szemmel

## BŐRRE TAPASZTHATÓ KARDIOLÓGIAI LABORATÓRIUM

A szív működés elektromos regisztrálása, az EKG megjelenése minőségi ugrást jelentett a kardiológiai vizsgálatokban. A legújabb diagnosztikai műszer a mellkas bőrére ragasztott regiszter, mely két EKG-elektrod útján pontos EKG-görbét vesz fel. A két érzékelő között elhelyezett biokémiai analízátor a verejték laktátszintjét méri, jelezve a lapot viselő személy fizikai teljesítményét. A két paraméter érzékenyen mutatja az EKG, a szívfrekvencia és a laktátszint alapján az olimpiákon edzései vagy versenyei során a fizikai teherbírási mértékét.

San Diego egyetemének professzorai – *Joseph Wang*, a nanomérnökség és *Patrick Mercier*, az elektromos mérnökség tanszékének vezetője – irányították azt a munkacsoportot, amelyiknek eredményeit a *Nature Communications* közölte. „Kutatómunkánk alapvető célja az volt, hogy olyan, ember által viselhető trikkorder műszer szülessen, mely egyidejűleg regisztrálja azokat a kémiai, fizikai és elektrofiziológiai jeleket, melyek napközben folyamatosan keletkeznek – nyilatkozta Mercier professzor. – Kutatásunk az első lépés abba az irányba, hogy bizonyítani tudjuk: ez lehetséges.”

A mozgás, sőt erős mozgás (sportolói csúcsteljesítmény) közben viselhető érzékelő az emberi test által keltett biokémiai és elektromos jeleket regisztrálja. A ChemPhys lemez fölveszi az EKG-görbét és a laktátszintet, mely a fizikai terhelés mértékével arányos. A bőrre ragasztott lemezt a mellcsont fölött helyezik el. Két oldalsó szélén van a két EKG-elektrod, középen a laktátszintet mérő érzékelő. A kutatók hangsúlyozzák, hogy a műszer érzékelője mind a szívbetegségeken, mind az élsportolók jól elhelyezhető.

A jelenleg forgalomban lévő, mobilis műszerek általában csak egy paramétert regisztrálnak: futás közben a lépésszámot vagy a szívfrekvenciát. A pulzusszámot és a laktátszintet párhuzamosan mérő szerkezet merőben újszerű. Jelenleg elsősorban az élsportolókkal foglalkozó sportorvosok érdeklődnek iránta, mert ennek a két paraméternek: a szívfrekvenciának és a laktátnak a párhuzamos mérése a sportteljesítmények növelésének, az edzés vezetésének igen alkalmas technikája lehet. Ugyanakkor ezek ismerete a szívbetegségek megelőzésének és kezelésének új lehetőségeit is jelentheti.

A mérnökök sokat kísérleteztek a mérőfejek optimális elhelyezésével. Kiderült, hogy a két EKG-elektrod kb. 4 cm-es távolsága ad optimális regisztrátumot. Az is sok munkát igényelt, hogy a laktátérzékelőt úgy tegyék a lap közepére, hogy az elektromos áramot ne zavarja. Az izzadság jól vezeti az áramot, de az EKG-jelet torzíthatja. Ezért a kutatók vizet elvető szilikon gumilapot is beépítettek az érzékelőbe, mely eltereli a verejtéket az EKG-elektrodoktól, de nem akadályozza meg, hogy az a laktátérzékelőhöz szivároгjon.

Az első közlemény előtt még csak három sportoló férfi viselte a műszert, akik 15–30 percig kerékpároztak az ergométeren. A munkacsoport szerint a szerkezet jól működik és megbízhatóan jelzi a terhelés mértékét. A jeleket „okoskaróra” rögzítheti, melynek többféle ilyen célú változata már elérhető.

[http://otszonline.hu/cikk/borre\\_tapaszthato\\_kardiologiai\\_laboratorium](http://otszonline.hu/cikk/borre_tapaszthato_kardiologiai_laboratorium)

## JAJ, DE ÉDES!

Mind a gyerekek, mind a felnőttek szeretik az édes ízt, de a cukornak vannak hátrányos tulajdonságai: hizlal és cukorbetegséget okozhat. A XIX. század végétől a *szacharint* is mind többször használták édesítésre, bár egy ideig csínján bántak vele, mert felvetődött, hogy esetleges veszélyes mellékhatásai miatt akár aganatkeltő is lehet. Később tisztázódott, hogy a szacharin rákkeltő hatását állatkísérletekben csak olyan adagok etetése után lehet kimutatni, ami a klinikai farmakológusok számításai szerint emberen legalább napi 2 kg szacharin 30 évig tartó fogyasztásának felelne meg. A múlt században ezért még a cukorbeteg is Édesketablettát potyogtattak világszerte kockacukor helyett a teájukba, kávéjukba.

Ma már többféle mesterséges édesítőszer létezik, ezek közül a legfontosabb az angol kutatók által 1976-ban kifejlesztett *szukralóz*. Az élelmiszeriparban először Kanadában alkalmazták, de ma már mindenféle édes ízű termékben világszerre megtalálható. A szukralóz kétszer olyan édes, mint a szacharin, de a cukornál a mérés szerint ezerszer edesebb.

Mivel a kutatók az édesítőszer farmakokinetikáját nem érezték megfelelően tisztázottnak, az amerikai National Institute of Diabetes, Digestion and Kidney Diseases munkatársai *Allison Sylvestky* vezetésével megvizsgálták, hogy egy doboz üdítőital megivása után a gyermekek és a felnőttek vérében hogyan alakul a szukralóz szintje. A vizsgálatban 22 felnőtt és 11 gyermek vett részt. Valamennyi felnőtt 18–45 éves korú egészséges személy volt, a 11 gyermek ugyancsak egészséges 6–12 éves, testtömegük átlagosan 17 kg volt.

vel megvizsgálták, hogy egy doboz üdítőital megivása után a gyermekek és a felnőttek vérében hogyan alakul a szukralóz szintje. A vizsgálatban 22 felnőtt és 11 gyermek vett részt. Valamennyi felnőtt 18–45 éves korú egészséges személy volt, a 11 gyermek ugyancsak egészséges 6–12 éves, testtömegük átlagosan 17 kg volt.



A felnőttek fele, 11 résztvevő kontrollként 355 ml vízben oldva randomizáltan napi 68, 170 vagy 250 mg szukralózt fogyasztott – ami 1–4 kalóriamentes üdítőitalnak felelt meg. A felnőttek másik fele, 11 vizsgálati alany, random elosztásban vagy egy doboz 355 ml Diet Rite koffeinmentes kóla megivásával, vagy szódaivízben oldva fogyasztott el 68 mg szukralózt és 41 mg aceszulfám-káliumot. Az egyes italokat külön napokon, randomizált sorrendben kapták a résztvevők. Ugyanez vonatkozott a gyerekekre is, akik vagy csupán 240 ml tiszta vizet, vagy ugyanannyi vízben oldott 68 mg szukralózt ittak. A vérszint meghatározása a folyadék bevétele előtt, majd 2 órával később történt.

A testsúllyal korrigálva, a felnőttek és a gyermekek vérszintje hasonlóan alakult. A kereskedelembe kapható üdítővel, és a házilag, szódaivízben oldott édesítővel elért vérszint nem különbözött. Ez viszont azt is jelentette, hogy ugyanakkora adag elfogyasztása után a szukralóz vérszintje gyerekek esetében gyakran kétszerese volt a felnőttekének, de minden esetben szignifikánsan magasabbnak bizonyult.

A kutatók részletesen tárgyalják, hogy a gyermekek veséjének teljesítőképessége csak lassan, fokozatosan növekszik, ugyanakkor az ifjú korosztály édesség iránti igénye a felnőttekéénél is nagyobb, ezért a szukralóz hosszú távú hatását tovább kell vizsgálni, annál is inkább, mert az üdítőitalokon kívül mind több más élelmiszer ízesítésére is használják ezt az anyagot.

[http://otszonline.hu/cikk/jaj\\_de\\_edes](http://otszonline.hu/cikk/jaj_de_edes)