

Tisztelt Fenntartó!
Tisztelt Ügyeletvezető!
Tisztelt Háziorvos Kolléga!

A nyugati országokban már több évtizedes múltra tekint vissza a Telemedicina részét képező Transztelefonikus EKG rendszer valamely formájának használata. Régebben elsősorban a ritkábban fellépő **ritmuszavarok** leleplezésére, pacemaker funkció ellenőrzésére használták. Az utóbbi években használata, alkalmazási területe jelentősen növekedett, elsősorban a **sürgősségi ellátás területén**, minden **ritmuszavar vagy mellkasi fájdalom** tisztázása érdekében, valamint a kardiális rehabilitáció és a magas kardiovaszkuláris kockázatú betegek ellenőrzése során hódított a módszer egyre több hívet magának. Az Európai Közösség Brüsszelben tartott konferenciáján, mint a jelen kor egyik legmodernebb technikai módszerét mutatták be. **Világszerte széles körben használják a háziorvosok is EKG és kardiológiai konzílium céljára.** Nagy előnye, hogy azonnali kardiológus konzíliumot tesz lehetővé.

Ez a rendszer ma már az Ön rendelkezésére is áll.

A mai magyar egészségügyben jelentős Telemedicina tevékenységet egyedül az IMS Kft. végez, már 1992 óta. A kezdetektől eltelt 20 év alatt hatalmas szakmai tapasztalatot halmozott fel ezen a területen. A külföldön már jól bevált módszereket a magyar viszonyokhoz adaptálta és jelentős szerepet vállalt a Telemedicina jogi szabályozásának kidolgozásában is. Transztelefonikus EKG hálózata referencia értékű Magyarországon, de egyedülálló Európában is. A 24 órás szakszolgálat/fogadó-értékelő Központok az Országos Mentőszolgálattal szorosan együttműködve valósul meg, ami lehetővé teszi, hogy akut esetekben a betegek a lehető leggyorsabban kórházi ellátáshoz jussanak. Ma már Budapesten, és az ország egész területén, így a Közép-Dunántúli régió mindhárom megyéjében (Komárom-Esztergom megye, Fejér megye, Veszprém megye) is igénybe veheti a szolgáltatást.

A Közép-Dunántúli Mentőszervezet ellátási körzetében a rendszer hozzáférhető. A régió mindhárom megyéjének minden mentőautója fel van szerelve a készülékkel, a jeleket Budapestre és Balatonfüredre, a betegeket Balatonfüredre, Budapestre, Győrbe, Székesfehérvárra szállítják a hegyszíni ellátás után. A helyszínen a szakápoló, az ott tartózkodó háziorvos, vagy az ügyeletes orvos a beteg feltalálása után 5 percen belül korrekt, mindenre kiterjedő EKG diagnózist kap a jelet fogadó-értékelő központtól. A jel továbbítása az OMSZ rádiórendszerén, de bármilyen telefonon keresztül is lehetséges. Évente közel 1000 jel leadása történik, 100 %-os biztonsággal. E rendszer teljeskörű bevezetésének is köszönhetően a régióinkban a STEMIS betegek 92 %-a a helyszínről, kitérő, köztes kórházi várakozás nélkül a PCI Centrumba kerül (Budapest, Győr, Balatonfüred, Székesfehérvár) a fellelést követő 50 percen belül. Ez az arány a rendszer bevezetése előtt csak 75 %-os volt. A szakápolók által leadott esetek 11 %-ában igazolódott STEMI, és a betegutak ideje 1/3-ára esett le. A betegutakat a hatályos sürgősségi betegbeutalási rend is tartalmazza.

A fennmaradó 8 %-nyi beteg életesélyei is javíthatóak. Javíthatóak akkor, ha a központi háziorvosi ügyeletek, a háziorvosok is rendelkeznek, s rendszeresen használják az OMSZ által már napi rutinként biztonsággal használt Transztelefonikus EKG rendszert.

Ez a gyorsaság a rendszer egyik meghatározó eleme, ami a betegek számára alapvető fontosságú.

Mind a hazai, mind a nemzetközi tapasztalatok alapján a Transztelefonikus EKG **használata egyértelműen csökkenti a szívbeteg halálozását és szükség esetén gyorsabb kórházba jutást eredményez, lerövidíti és optimalizálja a betegutak.** Emellett használata növeli a betegek biztonságérzetét és ezzel életminőségét.

A tiszta betegutak, a TTF EKG-nak is köszönhető gyors, pontos diagnózis, -az OMSZ szakmaisága is hozzájárult az utóbbi évek infarctus halálozásának drasztikus csökkentésében.

Indikációs területek:

Akut esetekben:

1. Koszorúér-betegségben szenvedő betegek köréből
 - nem tisztázott mellkasi fájdalom vizsgálata
 - PCI-n átesett betegek követése, ambuláns rehabilitációjának támogatása
 - szívinfarktuson átesett betegek követése, ambuláns rehabilitációjának támogatása
 - koszorúsér műtéten átesett betegek követése, ambuláns rehabilitációjának támogatása
2. Ritmuszavarok diagnózisa, bizonyítása illetve kizárása,
3. Sürgősségi állapotokban a szíveredetű okok kizárására

Gondozás során:

1. Szívbetegeken végzett műtétek, beavatkozások utáni állapotokban
2. A pacemaker beültetésen átesett betegek ellenőrzése
3. Magas szív és érrendszeri kockázattal élő, kockázatos munkát végző emberek ellenőrzése

Az IMS Kft. által működtetett Transztelefonikus EKG rendszer előnyei:

1. az EKG egység egyszerűen használható,
2. vezetékes és mobil telefontal egyaránt működik,
3. a beteg telefonos kapcsolatban van az értékelő egészségügyi szakszeméllyzettel, így elmondhatja panaszait és egyértelmű tanácsokat kaphat,
4. a beérkezett EKG azonnal szakorvosi értékelésre kerül és a beteg ez alapján kaphatja meg a tanácsot,
5. a háttérben egy országosan kiépített hálózat áll,
6. nagyon jól használható a sürgősségi betegellátásban,

A rendszert az OEP befogadta és finanszírozza megszabott keretek között.

Dr. Czirner József

Országos Mentő Szolgálat Közép-Dunántúli Régióvezető főorvos

Dr. Szabó György

Országos Transztelefonikus EKG koordinátor, főorvos

**Vegye igénybe szolgáltatásunkat!
Érdeklődésre részletes tájékoztatót adunk illetve küldünk.**

Keresse az IMS Kft. képviselőjében Kőszegi Mártát, ügyvezető igazgatói asszisztentst az alábbi elérhetőségek egyikén!

**E-mail: vihar@imskft.hu
Telefon: 06-1-250-3828
(IMS II. számú telephely, 1035 Vihar utca 29.)**

Transztelefonikus EKG készülék általános használati utasítás

Az IMS Kft által használt Transztelefonikus EKG készülék ismertetése

Az IMS által használt HEART VIEW P-12/8 Transztelefonikus EKG készülék 12 elvezetéses EKG felvételre és hosszú ritmuscsík rögzítésére (II. elvezetésben) képes személyi EKG adóvevő készülék. A TTEKG készülék egy kisméretű (110 x 60 x 34 mm), vezetékes vagy mobil telefonon keresztül működő, a betegek által is könnyen kezelhető EKG felvevő egység. A rendszer az EKG jelek bármely időpontban és bármely helyről való továbbítását teszi lehetővé. A beteg az EKG felvételére egy 3 szálás elektródakábel és a berendezés hátoldalán lévő négy rögzített gömbelektrodát használ.

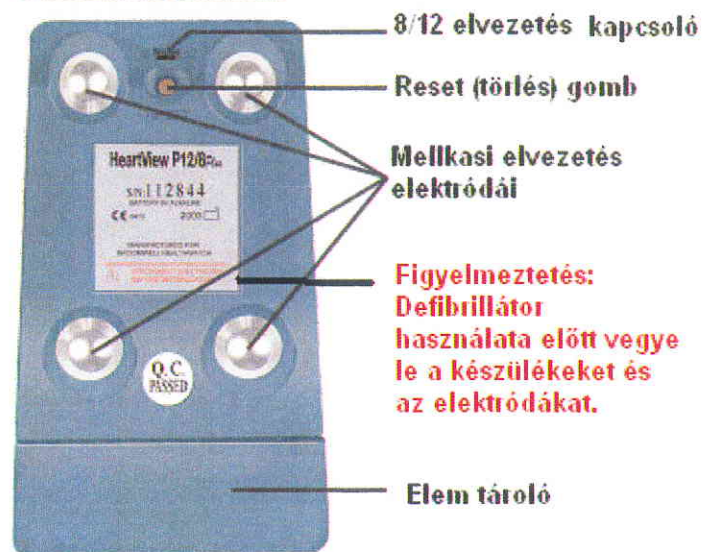


Készülék bemutatása:

Felvevő egység:

- Felvevő – Leadó gomb (sárga kerek)
- Hangszóró
- Zöld kijelző: villogásával jelzi a tárolt EKG-t
- Sárga kijelző: villogásával jelzi az elem lemerülését
- Hátoldalán: 4 darab érintkező fémláb
- RESET gomb (törlés)
- Hátoldalon a felső részen a RESET gomb felett vízszintes nyílás a 8-12 elvezetés beállítására szolgál. A gyári beállítás 12 elvezetéses, megváltoztatása tilos! (a szolgáltatás megfelelősége érdekében)

A funkciókat a kezelőszervek melletti piktogramok is jelölik.



Pacienskábel (háromágú vezeték) és a hozzátartozó 2 db karperec és 1 db fémkorong
9 V Duracell tartós elem

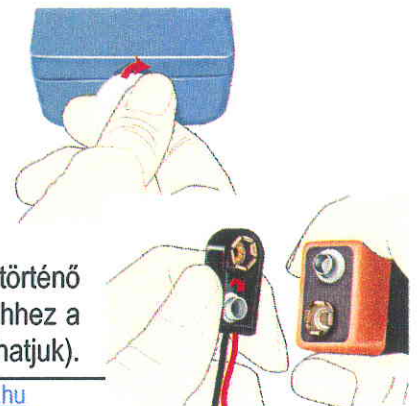


Fontos, hogy mindig legyen a használatnál tartalék elem, mivel a villogó sárga kijelző esetén az elemet ki kell cserélni. Lemerült elemmel a készülék nem ad megfelelő jelet, ami lehetetlenné teszi az orvos számára a jel értékelését és a megfelelő diagnózis felállítását.



Elemcsere:

A készülék hátoldalán található elemtartó fedelet a nyíl irányában történő befelé és felfelé nyomó mozdulattal kinyitjuk, és fedelet levesszük. (ehhez a nyíl alatti résbe helyezett vékony fémeszközzel, pl. pénzérmével kipattinthatjuk).



A 24 órában hívható telefonszám:

Az elemet kicseréljük. Ügyeljünk a megfelelő polaritásra. Elemcserekor a memória törlődik!

Használata :

Az EKG felvétel készítésének optimális körülményei: nyugodt, csendes környezetben, a felső ruházatot levetve fekvő testhelyzetben, ellazult izomzattal készüljön. Amennyire tudunk, lazítsunk, ne mozogjunk. Amennyiben a körülmények az optimálistól eltérnek, úgy ülve vagy akár állva is készíthetünk felvételt. Ruhán keresztül nem lehetséges felvételt készíteni.

A készülék be és kikapcsolása automatikus. (Nincs ki-be kapcsoló gomb.)

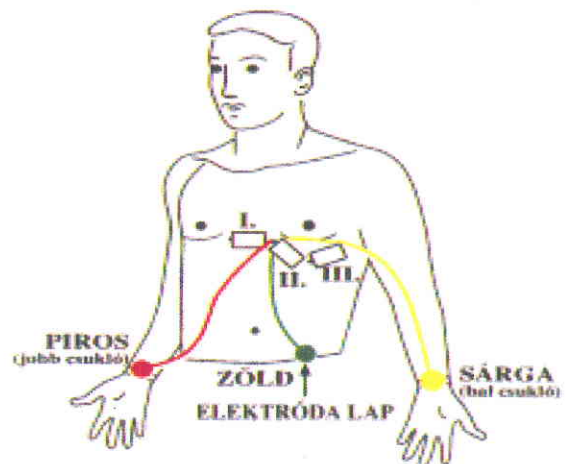
1. Felvétel készítése előtt ellenőrizze, hogy a készülék előlapján villog-e a zöld színű kijelző. Ha villog, az azt jelenti, hogy a készülék még mindig tárolja az előző felvételt. Ezt az új felvétel előtt törölni kell a hátoldalon levő RESET gomb megnyomásával. A törlést sípoló hang jelzi.



2. A felvevő egységhez csatlakoztassa a pacienskábelt (háromágú vezeték tartozik hozzá): piros, sárga, zöld. A csatlakoztatásnál ügyeljen arra, hogy a kábelek tökéletesen kapcsolódjanak a készülékhez. Ezt az összekapcsoláskor hallható kattanás jelzi.

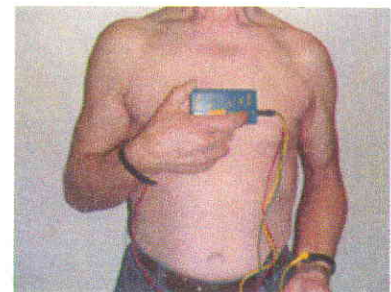
3. A készülék hátlapján négy fémlábacska látható, ezek érintkeznek a mellkas bőrével.

4. A két csuklóra helyezhető karperecet helyezük a csuklókra oly módon, hogy jól érintkezzen a bőr felszínével. Csúsztassuk a karperecet az alsó karon addig a magasságig, amíg az megszorul.



5. A két csuklókarperechez kapcsoljuk hozzá a piros (jobb kéz) és a sárga (bal kéz) pacienskábelt oly módon, hogy az a csukló vagy alkar belső felületére essen. (ábra szerint)

6. A dobozban található kerek fémkoronghoz csatoljuk a zöld pacienskábelt, majd ezt rögzítjük bal oldalon a nadrág, illetve szoknya öv részével rugalmasan, jó érintkezést biztosítva a bőrünkhöz.



7. A felvevő egységet helyezük a mellkasunkra az I. pozícióban (ábrán 1.) oly módon, hogy a fémlábak ne kocogjanak a bordákhoz (bordák közötti puhább részekbe helyezük őket), és a fémlábak folyamatos érintkezésben legyenek a mellkas bőrével.

8. Nyomjuk meg a sárga kerek gombot és tartuk a kezünket rajta, amíg egy csilingelő hang indul. Ezt követően folyamatos sípoló hangátvitel történik, ez idő alatt rögzítődik az adott EKG részlet (mivel a felvétel ekkor készül, nem szabad közben mozogni, beszélni, mélyeket sóhajtozni), majd erős szaggatott hangot hallunk, ez jelenti az első EKG részlet rögzítésének befejezését. (Ez a szaggatott hang a következő pozícióban történő felvétel megindításáig tart.) Ekkor vigyük a II. pozícióba az eszközt. Újra nyomjuk meg a sárga kerek gombot és tartuk nyomva addig, amíg a csilingelő hang el nem indul. A folyamat ismétlődik. Az újabb szaggatott hangnál a III. pozícióba helyezük az

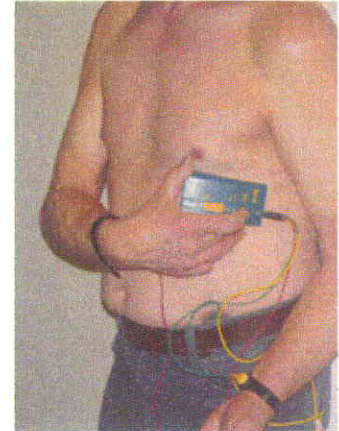


A 24 órában hívható telefonszám:

eszközt. Újra nyomjuk meg a sárga kerek gombot és tartjuk nyomva addig, amíg a csilingelő hang el nem indul.

Ha a felvétel elkészült, a készülék elhallgat, s az előlapon lévő zöld gomb villogással jelzi az EKG tárolását.

9. Befejezés után nyugodtan vegyük le az eszközt, szedjük le a csuklópántokat, de hagyjuk a pacienskábel zsinórt az eszközzel összekötve, amíg az orvossal a konzultáció le nem zajlik. Következhet a telefonos továbbítás a központba. Ügyeljünk arra, hogy erős külső zajtól mentes környezetben adjuk le a felvételt.



10. Hívjuk fel a TTEKG Központot:

Az ügyeletes orvos kéri a készülék azonosítóját (ezt a készülékre ragasztott matricán találja) és az Ön nevét (esetleg születési dátumát.), majd elbeszélget Önnel. Megkérdezi a panaszait, gyógyszereit, kérdést tehet fel alapbetegségéről.

11. Amikor az orvos kéri „Most” szóval, hogy telefonon keresztül adja le az EKG jelet, akkor Ön ---- **vezetékes telefon esetében:**

Felvevő egységet a fémlábaira fekteti az asztallapon, a telefon beszélő (mikrofon) részét ráhelyezi a felvevő felső részén lévő sárga téglalapra (hangszóróra).

Megnyomja a sárga kerek gombot (amely ugyanaz, mint a felvétel készítés gombja) a folyamatos hangjelzés megindulásáig. A hang megindításával Ön elkezdte az EKG továbbítását. (FONTOS: A leadás alatt se a készülék, se a telefon ne legyen kézben tartva).

----**mobiltelefonos hálózaton** keresztül küldi az EKG jelet, úgy célszerű a telefonkészüléket kihangosítani a jelküldéshez.

A felvevő egységet a hosszabbik keskenyebbik oldalára fekteti, hogy a sárga téglalap része (hangszóró) az asztallaphoz közelebb essen, a telefonját mikrofonrészével (beszélő rész) pár centi távolságra az asztalon a sárga téglalap (hangszóró) mellé fekteti, és a hangjelzést az előbbi módon megindítja (megnyomja a sárga kerek gombot, amely ugyanaz, mint a felvétel készítés gombja, a folyamatos hangjelzés megindulásáig).

12. A hangjelzés kb. 50-60 másodpercig tart, ezalatt a jel átmegy a telefonon. Amikor a hangjelzés véget ért, az jelenti az átadás befejezését. Ekkor a telefont vegye vissza és várja meg, mit mond az orvos.
13. Sikeres átvétel esetén közli Önnel, hogy a leadás rendben megtörtént, értékelhető a felvétel, nem szükséges a felvétel megismétlése.
14. Amikor az orvossal befejezte a beszélgetést, a készülék hátlapján felül lévő apró fekete

RESET gombot meg kell nyomni, ekkor a zöld fény kialszik. A **leadott felvételt töröltük**, amelyet sípoló hangjelzés kísér.



A készülék memóriája csak egyetlen EKG-t képes rögzíteni akár órákon keresztül, de leadás után azonnal törlendő!

15. Ezt követően a páciens vezetéket a fekete csatlakozónál fogva óvatosan húzza ki a készülékből, majd a fekete csatlakozó részről kiindulva lazán csavarja fel a vezetéket, és a karperecekkal együtt helyezze a táská erre kialakított rekeszébe oly módon, hogy a fekete csatlakozó legyen felül.



BIZO-BETG-034-2

**IMS**

INTERNATIONAL MEDICAL SERVICES

Alapítva: 1990

A 24 órában hívható telefonszám:
Gyakran ismételt kérdések TTEKG készítéssel és leadással kapcsolatban

Kérdés	Válasz
Nem tudom bekapcsolni, nem tudom kikapcsolni a készüléket.	A készüléken nincs be-ill.kikapcsológomb. Automatikus. Ø Sárga kerek gomb megnyomásával (első poz.) indítom Ø Reset gombbal törölöm a rögzített EKG-t
Hiába kapcsolnám vissza a készüléket nem adja le a rögzített EKG-t	Reset gomb megnyomásával töröltük a felvételt
Leadnám a mai napi felvételeket	A készülék memóriája kicsi, csak egy darab EKG-t rögzít és azt a törlésig tárolja(akár órákon át)
Szeretnék leadni egy hangot, nyomhatom?	Kérjük a bejelentkező kódját és a kedves nevét, majd a „most” elhangzása után indítható a felvétel leadása
Miért villog a zöld lámpa?	A zöld lámpa akkor villog, ha a készülék memóriájában rögzítve van egy EKG.
Miért villog a sárga lámpa?	A készülék egy darab 9V-os Varta Industrial elemmel működik, az elem lemerülőben van, kérem tegyen be új elemet.
Olyan furcsa hangot adott a gép (felvétel közben)	<ul style="list-style-type: none">Ø A pacien skábel nincs csatlakoztatva a felvevő egységhezØ A csuklópánt nem érintkezik a bőrfelülettel: lötyögØ Földelő fémkorong nem érintkezik a bőrfelülettel (nincs odafo gva a nadrág-alsónemű korcával)Ø A készülék hátlapján lévő fémlábacs kák nem vagy csak részben érintkeztek a bőrfelülettel, esetleg a bordákhoz kocognakØ Nincs optimális testhelyzetben (pl: nem stabilan áll)Ø Nem lazítja kellően el magát (fesz es a felkar-mellkas izomzat)Ø Felvétel közben: mozog, beszél, nagyokat sóhajtØ A bőrfelület nem „ optimális”(krémmel vagy olajjal bekent, túl száraz, szőrös, nőknél esetleg emlőimplantátum)Ø A felvétel közben nem tartja a készüléken a kezét
Olyan furcsa hangot adott a gép (leadás közben)	<ul style="list-style-type: none">Ø EKG elkészítése technikailag nem megfelelő (Lsd. előbb felsoroltak)Ø EKG leadás hibás(NE TARTSA KÉZBEN SE A TTEKG KÉSZÜLÉKET SE A TELEFONT hangátadás közben): - Vezetékes telefont mikrofon részével stabilan a TTEKG egység hangszóró részére - sárga téglalapra- helyezni - Mobil telefon: felvevő egységet hosszabbik – keskenyebbik oldalára fektetni - hangszóró rész az asztallaphoz közel essen, mobil telefont a mikrofon részével elé helyezni az asztallapra kb. 1 – 1.5 cm-re
Hiába nyomom a sárga téglalapot nem indul el a hangjelzés	Sárga téglalap a készülék hangszóró része, sárga kerek gombot kell nyomva tartani a hangjelzés megindulásáig
Hiába készítettem el a felvételt még mindig szaggatott hangot ad ki a gép	Ha elkészítést követően még szaggatott hangjelzést hall akkor nem történt meg az összes elvezetés (mindhárom pozíció) elkészítése, kezdje előről a felvételt.



Transztelefonikus Központoz kapcsolódó Intézményhez (továbbiakban Intézmény, ami lehet: központi ügyelet, Kórház sürgősségi ambulanciája, rendelőintézet) tartozó munkatevékenységről

Alközpont teendői Kapcsolódó Intézmény esetén:

Az IMS 3 oldalú szerződéskötés keretében tájékoztatja az TTEKG Alközpontot a kapcsolódó Intézményekről. A kapcsolódó intézmények részére kiadott készülékeket az Alközpont programjába be kell rögzíteni. Erről IMS Központ ad tájékoztatást:

- Készülékek adatai
- Készüléket használók adatai

1. A **Transztelefonikus EKG Központ** az érkező hívásokat fogadja a nap 24 órájában, azonnal leletet készít és szakvéleményt ad, szakmai konzultációt biztosít. (Lásd szakmai protokoll)

Teendők:

- **Amennyiben kapcsolódó Intézményből érkezik a hívás**, úgy a leletezett EKG-t azonnal megküldjük a Kapcsolódó Intézmény e-mail címére. Amennyiben igényként merül fel, külön küldjük meg az indikáló orvos részére is az EKG-t, úgy rögzíteni kell azon orvosok körét, akiknél a külön e-mail küldés számításba jön, mert ezeknél a speciális programcsomagot el kell helyezni és jelszóban is meg kell egyezni.

Teendők:

- **Ha beteg küldte az EKG-t** (pl. háziorvos adta ki, vagy járóbeteg szakellátó rendszer adta ki a készüléket) és *akut* esemény jelei vannak, akkor a Központ azonnal értesíti a Mentőszolgálatot. Az OMSZ a saját eljárásának megfelelően a helyileg legközelebbi akut egységbe (esetlegesen valamely kapcsolódó Intézménybe) szállítja a beteget. Egyúttal a Központ azonnal e-mail-t küld a megnevezett TTEKG Hálózatban lévő fogadó Intézménybe (EKG fogadására szolgáló számítógép) azzal a megjegyzéssel, hogy a mentőket értesítette, Mentők szállítják be a beteget. (Amennyiben a fogadó Központban történik a továbbiakban a betegellátás, nem szükséges a továbbküldés.)
- **Ha TTEKG-val rendelkező orvos (aki nem Kapcsolódó Intézmény dolgozója, pl. háziorvos) küldte a hívást**, az Alközpont fogadja a hívást, leletezi, szakvéleményt ad, konzultál a küldő orvossal. Amennyiben *akut* esemény áll fenn, a központ javaslatot tesz, a döntés és az intézkedés a küldő orvos feladata. Egyúttal a Központ azonnal e-mailben küldi az EKG-t és leletet a kezelőorvosnak (megegyezés szerint)-, illetve amennyiben a beteg TTEKG Hálózatban lévő Kapcsolódó Intézményben kerül majd ellátásra a fogadó Intézmény részére is meg kell küldeni az EKG-t. (Abban az esetben, ha a fogadó TTEKG Alközpontba indokolt a beteg ellátása, nem kell az EKG-t továbbküldeni.)
- **OMSZ által küldött EKG esetén**, a Központtal történt a konzultáció alapján a beteg ellátása TTEKG Hálózatban lévő kapcsolódó Intézményben történik, úgy az EKG-t az alközpont megküldi a kapcsolódó Intézménynek.



TTEKG Hálózatban lévő kapcsolódó Intézmény (központi ügyelet, Kórház sürgősségi ambulanciája, rendelőintézet) teendői az EKG-kal kapcsolatban:

1. A Intézmény meghatározza a saját transztelefonikus kiterjesztését, azaz hány helyre és mely szakterületekre kívánja telepíteni a felvevő egységeket.
2. A Intézménynek olyan helyre kell helyeznie az e-mail fogadására is alkalmas számítógépet, ahol 24 órán keresztül tud orvos vagy asszisztens tartózkodást biztosítani TTEKG központból beérkezett kiértékel EKG-k fogadása céljából.
3. **Az indikációs lapokat saját indikáció esetén a TTEKG Szabályzat alapján az IMS Központba (1035 Budapest, Vihar utca 29.) havonta megküldi.**

E-mail fogadása:

Az indikáló orvos/kapcsolódó Intézmény az e-mail csatolataként fogja megkapni a leletezett EKG elektronikus változatát.

Ennek feltétele, hogy a EKG Nézegető programot eljuttassák az indikáló orvos részére. A programot egyszer kell telepíteni, ezt követően automatikusan felismeri az EKG-fileokat, és megnyitja.

EKG File megnyitása:

Két kattintással a csatolt állományon (amennyiben a program telepítve van) nyílik az állomány. Bekéri a megadott (célszerűen a megállapodott) jelszót, annak megadását követően látható az EKG.

A Transztelefonikus EKG rendszer Szakmai protokoll

1. Bevezetés

Az utóbbi két évtizedben a világ minden táján terjednek azok a módszerek, melyek a telemedicina eszközeit használják. Ma már természetesnek tartjuk, hogy az Internet, e-mail segítségével egymással könnyen kommunikálunk és –a megbízhatósági és a személyi jogok védelmének figyelembevételével – adatokat, képeket, video-klippeket továbbítunk egymásnak a medicina minden területén. Az egészségügy egyik alapvető problémája a magas kórházi költségek visszaszorításának megoldása. Ennek egyik döntő lépcsője *a kórházon kívüli, a kórházi kezelés előtti és utáni szakmai feladatok megoldása a beteg otthonában*. A teletetriás rendszer kiterjesztése révén ma már csaknem minden biológiai jelet (EKG, vérnyomás, hőmérséklet, légzési státusz, stb.) képesek vagyunk a beteg otthonából, munkahelyéről, vagy más tartózkodási helyéről központi ellenőrző egységekhez juttatni különböző technológia (elektronikus, transztelefonikus, stb) alkalmazásával. Az a hatalmas fejlődés, melyen az információtechnológiai és a célműszerek keresztülmentek, biztosítékot jelent számunkra, hogy a „külső jelek” transzmissziója –a járóbeteg ellátás, vagy kórház keretei között működő-értékelő, irányító Központhoz információtartalom veszteség nélkül történjen meg. Nem véletlen, hogy 1995-ben a G7 tanácskozásán Brüsszelben egy európai hálózatban működő egészségügyi kommunikációs rendszer gyakorlati alkalmazását és hasznát mutatták be.

Amerikában és Európában csaknem egyidőben terjedt el a transztelefonikus EKG (TEKG) rendszer, melyet közkedvelt elnevezéssel cardiobeeper-nek is neveznek. A rendszernek sok változata van és ez részben a felhasználás módjától is függ. A bevezetés idejében (1976-1980) elsősorban az addig nem ismert ritmuszavarokat keresték segítségével. Később igen nagymértékben kiszélesedett alkalmazási köre az anginák bizonyításától az ambuláns vagy otthoni rehabilitációs tréningek ellenőrzéséig. Kiterjedten használják a pacemaker beültetésen átesett betegek után-követésére, a pacemaker diszfunkció korai leleplezésére. Közép-Európában Csehországban és Lengyelországban és Magyarországon használnak ilyen rendszereket.

2. A transztelefonikus rendszer elhelyezkedése az egészségügy struktúrájában.

A világon 3-4 olyan transztelefonikus rendszer működik, mely megbízhatóan képes az EKG felvételére, továbbítására, elemzésére és tárolására. USA-ban, Izraelben, Hollandiában, Ausztráliában fejlesztettek ilyen rendszereket, melyek a világpiacon versenyképesek. Minden rendszer csak akkor működőképes, ha az egészségügy szerkezetébe (sürgősségi ellátás, járóbeteg szakellátás, mentőszolgálat) képes beépülni és a rendszer működtetésében felkészült szakembergárda vesz részt.

Az USA-ban több egyetem (Vermont, Cleveland, Emery, Temple) összefogásával kialakítottak egy otthoni rehabilitációs programot az infarktuson és coronaria invazív beavatkozáson átesett betegek részére, akiknél kis, vagy közepes rizikóállapot igazolható. A program indításának gondolata onnan eredt, hogy az Egyesült Államokban csak a betegek 15 %- a részesül infarktus, vagy műtéti beavatkozás után előírt ellenőrzésben. A program keretében transztelefonikus EKG kontroll mellett végezték a betegek otthonukban az előírt gyakorlatokat. Az eredmények azt igazolták, hogy a teljesen egyező terhelési kapacitás-, valamint életminőségi növekedést értek el, mint a standard kórházi rehabilitációs programban résztvevők minden szövődmény nélkül. Izraelben a Shahal rendszer a sürgősségi ellátás keretében bizonyította be, hogy a heveny panaszok (mellkasi fájdalom, aritmia, eszméletvesztés stb.) esetében végzett transztelefonikus EKG és élő telefonkapcsolat (orvosi diszpécser központ) jelentős mértékben csökkentette a kórházba küldés mennyiségét, illetve kórházi költségeket.

- Kanadában hosszú évek óta működik a pacemaker beültetésen átesett betegek folyamatos ellenőrzésében a Transztelefonikus EKG rendszer, mely képes a pacemaker funkcióban kialakuló hibákat (malfunkció), vagy a pacemaker mellett kialakuló ritmuszavarokat korán felderíteni. Az ellenőrzésnek ez a módszere a NASPE protokolljába is bekerült.
- Európa több országában a szívelégtelenségben szenvedő, vagy nagy rizikójú egyének otthoni állapot-örzésében kapott jelentős szerepet vizuális és verbális kapcsolattal (webkamera), illetve vérnyomás transzmisszióval egybekötve.

3. A transztelefonikus EKG rendszer felépítése

A transztelefonikus EKG rendszer egy irányító és elemző Központhoz csatolt transducerek hálózata, melynek kommunikációs bázisa a telefon és az e-mail. (1.ábra). A rendszer egyik oldalán a házi orvos, ügyeleti szolgálatban dolgozó orvos, a mentőszolgálat illetve a beteg áll. A másik oldalon a Központ szakemberei (kardiológus szakorvosok) helyezkednek el. A rendszer koncepcióját az 1. sz ábrán mutatjuk be, ahol az elemző központban diszpécser szolgálat típusú rendszerben dolgozó szakemberek fogadják a konzultációs kérélmeket.

3.1. Működtetési formák

A tevékenység megvalósítási formái az alábbiak lehetnek

- bármely orvos, házi orvos, vagy olyan specialista, aki nem tapasztalt az EKG elemzésben, vagy a kardiológia szakterületén, felvesz a betegről egy EKG-t a felvevő egységgel, leadja a Központnak, majd konzultál a Központ (Alközpont) kardiológus szakorvosával,
- A beteghez a helyszínre érkező mentőegység által készített EKG felvétel után a mentőtiszt/orvos és a területileg illetékes katéteres centrumba telepített központ között azonnali kapcsolatfelvétel történik konzultációs formában az optimálisabb betegút kialakítása érdekében,
- A házi orvos, vagy a szakorvos (kardiológus) kiadja 1-2 hétre diagnosztikus célból a felvevő egységet a betegnek a klinikai panaszai tisztázása érdekében
- A szakorvos (kardiológus) hosszabb időtartamra is kiadhatja a felvevő egységet meghatározott célprogramok végrehajtása (rehabilitáció, post infarktusos állapot, pacemaker ellenőrzés) érdekében.

3.2. Az irányító, elemző Központ feladata

A nagy kapacitású Központban az össze beérkező EKG-jel tárolásra illetve elemzésre kerül.(2.ábra) A szakkonzultáció során lehetőség van arra, hogy a Központ az EKG felvételt és az elemzést e-mail-en keresztül azonnal visszaküldje a jel továbbítójához. A Központ tevékenysége során a beteggel, az EKG jelet küldő orrossal, illetve a mentőegységgel közvetlen telefonkapcsolatban van.

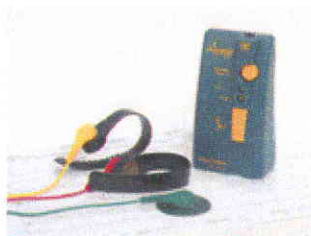
A Központ funkciói

- elemzés
- tárolás
- konzultáció
- tanácsadás
- intézkedés

EKG felvétel saját
kezü elkészítése



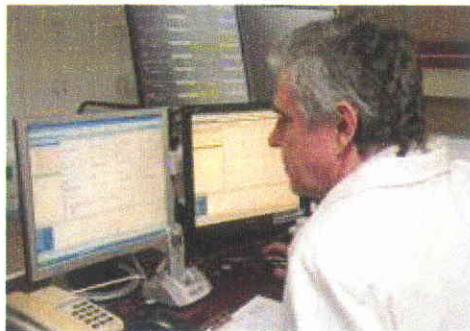
A TTEKG készülék



EKG jel továbbítása telefonon
keresztül



A szakorvos értékeli az EKG-t és
telefonon tanácsot ad



A telefonon beérkező EKG
jel fogadása a Központban



3. 3. A felvevő egységek (transducerek)

A rendszer kisméretű (tenyérnagyság) EKG felvevő egységei előbb az EKG jelet hangjelenséggé konvertálják (hang moduláció) olyan frekvencia tartományba, hogy az a szokványos telefonvonalakon keresztül eljusson a Központba. Tetszőleges telefon-kommunikáció <főállomás, mellékállomás, mobil-telefon> választható. A Központban demoduláció (a hang digitális átalakítása) történik és az EKG jel on-line megjelenik a computer képernyőjén. A transducerek saját tárolókapacitásuk révén az elem élettartamáig képesek egy darab EKG jeleket tárolni, így nem feltétlen szükséges az azonnali jeltovábbítás, helyszíni telefonálás.

A transducerek több típusa áll rendelkezésre, de ma már csak a 12 elvezetéses EKG készítésre alkalmas egységeket használják. A transducer jeleinek transzferálása után azonnal alkalmas újabb felvételek készítésére.

3.3.1. Az IMS által használt Transztelefonikus EKG készülék (HEART VIEW P-12/8) ismertetése

A készülék 12 elvezetéses EKG felvételre és hosszú ritmuscsík rögzítésére (II. elvezetésben) képes személyi EKG adóvevő készülék. A Heart View p12/8 (személyi) egy kisméretű (110 x 60 x 34 mm), telefonon keresztül működő, a betegek által is könnyen kezelhető EKG felvevő egység. A rendszer az EKG jelek bármely időpontban és bármely helyről való továbbítását teszi lehetővé. A beteg az EKG felvételére egy 3 szálás elektródakábelt és, a berendezés hátoldalán lévő négy rögzített gömbelektrodát használ. Ezután a felvett EKG jel telefonon a hét 7 napján 24 órás szolgálatot adó Központhoz (kardiológus szakorvos és szakasszisztens) továbbítható, ahol a szolgálatot teljesítő tapasztalt személyzet azonnali diagnózist állít fel az EKG és a beteggel történt beszélgetés alapján. A Heart View p12/8 a jelenleg rendelkezésre álló legsokoldalúbb, telefonon keresztül működő EKG készülék, amelynek alkalmazása a gyári leírás szerint az alábbi területeken igazolt:

- kardiológiai szimptómák diagnosztizálása
- kardiológiai távmegfigyelés – otthoni betegellátás
- gyógyszeres terápia hatékonyságának monitorozása.



A felvevő egység bemutatása a 3. sz ábrán történik



A Heart-View P-12/8 készülék műszaki jellemzői:

- Végtagi elvezetések (3 db) és mellkasi elvezetés (4db) a készülék hátoldalán.
- Könnyű adatrögzítés 12 elvezetéses EKG vonalas felvételtől.
- A rögzítési idő elvezetéseként 2,5 másodperc.
- Szívritmus rögzítés (II. elvezetésben) 10 másodperc.
- Szakaszos 12 elvezetés továbbítás, 1mV-os elválasztó-kalibráló jelel.
- Választható 12 elvezetéses adatrögzítés.
- Választható csuklós-elektrodák a gyors alkalmazáshoz.
- 12 elvezetéses üzemmód:
 - I., II., III., aVR, aVL, aVF, V1, V2 elvezetés egyidejű rögzítése első lépésben.
 - V3, V4 elvezetések egyidejű rögzítése második lépésben.
 - V5, V6 elvezetések egyidejű rögzítése harmadik lépésben.

A készülék időigénye: **12 elvezetés**

Rögzítési idő	:	45 sec
Továbbítási idő	:	50 sec
Szívritmus sávhosszúság	:	10 sec

A készülék memóriája:

Memória méret	32 kbyte
Minta sűrűség	375 minta/sec
LSB-felbontás	39 μ V

EKG jelző villog, amikor eseményt rögzít a memóriában.

Bemeneti erősítő:

Frekvencia válasz 0,05 Hz- 150 Hz

CMRR: **80 dB vagy ennél jobb**

Bemeneti tartomány $\pm 2,5$ mV

Bemeneti impedancia $\pm 12^{12}$ ohm

DC Offset korrekció: ± 200 mV

Kimenet :

Moduláció	FM Tone
Központi frekvencia	1900 Hz
Frekvencia eltérés	100 Hz/mV

Energiaellátás :

Akkumulátor típusa 1 x 9 V-os alkáli elem

Akkufeszültség alacsony : villogó jelzés.

Az akku normál élettartama : > 500 adatrögzítés/továbbítás

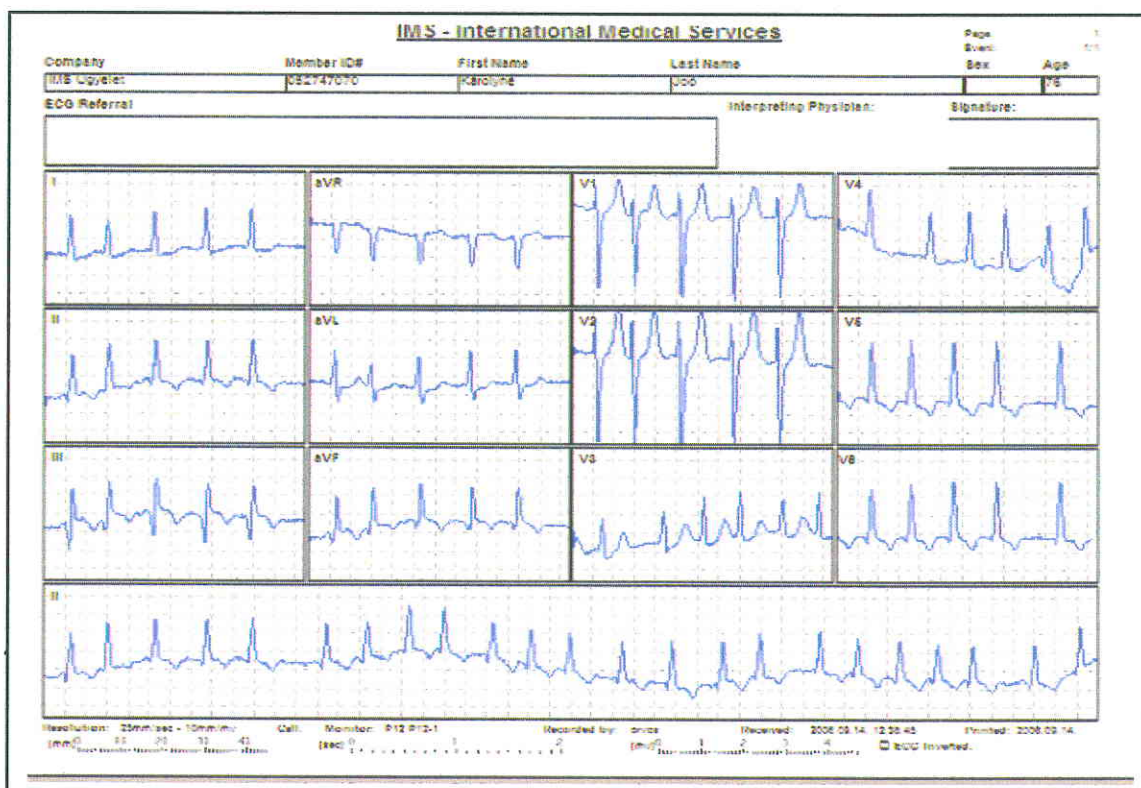
Fizikai jellemzők :

Hosszúság	110 mm
Szélesség	60 mm
Vastagság	34 mm
Súly (akkumulátorral)	142 gramm

ALAPÍTVÁ: 1990

A Heartline PC-alapon működő Receiving Station (Fogadó Állomás) akusztikus csatlakozón keresztül fogadja a Heart View p12/8 transducer telefonos adattovábbítását. A beteget a szükséges elvezetési idő kezdetére és befejezésére hangjelzés figyelmezteti. Ez a hangjelzés a minőségi felvételhez szükséges, időt jelzi, mivel a technikai zörejeket a felvételnél a transducer már kiszűri. A beteg számára is egyszerűbb, mert a mellkasára tett készülék jelzi, hogy kész.

Átlagosan, diagnosztikus célból a betegek napi **több** EKG jelet is leadnak. A regisztrátum utolsó periódusában a II elvezetés felhasználásával egy ritmus-csík jelenik meg. A regisztrátumok minősége kiváló, a rendszerbe történő belépés időpontjában „bázis” regisztrátum készül, mellyel történő összehasonlítás biztosított. (4 ábra) Ugyancsak – mivel az összes EKG-jel tárolásra kerül – az egymást követő felvételek is összehasonlíthatók. A Központban biztosított 24 órás szakszolgálat (kardiológusok) a nap bármely időszakában képes EKG jeleket fogadni, a beteggel konzultálni, valamint az információt annak elemzése után- a beteg, a háziorvos, vagy a kórházi szakorvos illetve a Mentőszolgálat felé továbbítani.



4 sz. ábra

A szolgáltatás alapeleme a 24 órás – non-stop műszak -, mert a rendszer szakmai és költségkímélő haszna csak a folyamatos működtetés mellett érvényesül. 3 x 8 órás műszakban (1 orvos + 1 asszisztens). Egy nyolcórás műszakban egy team (1 orvos + 1 asszisztens) átlagosan 100-120 EKG fogadására és elemzésére képes.

4. A Transztelefonikus EKG felhasználási területe

A nagy tapasztalatokkal rendelkező országokban kialakultak azok a szakmai indikációk, melyek révén a rendszer jól használható:

Sürgősségi ellátás keretében

- 4.1.1. Minden életveszély állapotban (öntudatlanság, kóma, hypotonia, shock) a cardialis eredet tisztázása
- 4.1.2. Minden akut mellkasi fájdalomban szenvedő beteg esetén, ha az EKG elemzése problémát jelent (Mentőszolgálat, sürgősségi osztály, kardiológiai szakrendelő, háziorvosi rendelő, bármilyen egészségügyi ellátás, stb.),
- 4.1.3. Minden ritmuszavar esetén, ha az EKG elemzése problémát jelent (Mentőszolgálat, sürgősségi osztály, kardiológiai szakrendelő, háziorvosi rendelő, bármilyen egészségügyi ellátás, stb.).
- 4.1.4. Mentőszolgálat számára kardiológiai szakmai konzilium végett
- 4.1.5. Helybiztosítás végett, diagnosztizált STEMI, haemodinamikai instabilitás, PM dysfunctio esetén

4.2. Diagnosztikus problémák megoldása érdekében

- 4.2.1. Típusos mellkasi fájdalom (angina) igazolása vagy kizárása, atípusos mellkasi fájdalom értékelése.
- 4.2.2. Ritmuszavarok igazolása
- 4.2.3. QT távolság megítélése

Ebben a formában az orvos 1 –2 hét időtartamra kiadja a betegnek a felvevő egységet, annak érdekében, hogy a panasz jelentkezése esetén tisztázódjon az EKG és a klinikum közötti valódi kapcsolat. A Holter monitorozás és a transztelefonikus monitorozás között alapvető eltérés, hogy utóbbira elsősorban akkor kerül sor, mikor nem mindennap van panasz, a 24 órás monitorozás nem oldható meg.

4.3. A betegellenőrzés, gondozás folyamatában

- 4.3.1. Szívbetegek követése és rehabilitációja során a terhelhetőség felmérése, otthoni tréning program támogatása, szövődmények felismerése elsősorban myocardialis infarctus illetve invazív kardiológiai beavatkozások <PTCA, bypass műtét> után. Különösen indokolt ezen módszer alkalmazása azon betegek számára, akik nem képesek, vagy nem tudnak az intézményi rehabilitációs programokban részt venni.
- 4.3.2. Pacemaker kezelésben részesült betegek ellenőrzése (beültetés után, telepzavar, telepkimerülés észlelése).
- 4.3.3. A pitvari fibrilláció miatt végzett ablációk sikerének lemérésére
- 4.3.4. ICD beültetésen átesett betegek folyamatos ellenőrzése
- 4.3.5. Magas szív és érrendszeri kockázattal élő, kockázatos munkát végző emberek ellenőrzése.

4.4. Háziorvosok számára konzilium céljából

4.5 Privát ügyfelek részére



5. Az IMS által kiépített rendszer

Hazánkban Prof. Dr. Kékes Ede és prof. dr. Édes István számoltak be az IMS Kft. keretében működő, hazánkban jelenleg még egyedülálló transztelefonikus rendszeralkalmazási lehetőségeiről, több mint 50.000 felvétel elemzése alapján. A rohamok, vagy rosszulletek alatt készült EKG felvételekkel anginás panaszok esetén a betegek 60 %-ában, ritmuszavar esetében 85 %-ában sikerült a diagnosztikus problémát megoldani. Előbbiek esetében 2-3 hét elegendő volt a bizonyításra, utóbbiaknál (pl. egy ritkább tachycardia leleplezése) néha erre 1-2 hónapra volt szükség. Infarktuson átesett betegeknél a monitorozást minden esetben 6 hónapig végeztük. Sürgősségi esetekben (malignus ritmuszavar vagy infarktus) a találatarány közepesnél magasabb volt (65-70%). Itt természetesen nem arról van szó, hogy az ischemiás szívbetegség diagnózisára önmagában elegendő, de a roham (fájdalom szindróma közben) alatt készült felvétel pozitivitása nagyon erős értékű. Az IMS Kft 24 órás szolgálat keretében – állandó szakorvosi ügyelet mellett - folyamatosan képes a legmodernebb technológiával az egész ország területéről fogadni a hívásokat (jelenleg 500 transducer áll rendelkezésre).

2006. októberében az IMS Kft. felállította Alközpontját a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Kardiológiai Klinikájának Intenzív Osztályán. Az intenzív osztályon napi 24 órában biztosított, hogy a TTEKG-t használó betegek rosszullet esetén EKG képet küldjenek a központba, konzultáljanak szakorvossal, aki szükség esetén haladéktalanul intézkedést tesz. Emellett egy külön vonalon (sürgősségi vonal, TETRA rendszeren keresztül) a Központ soron kívül fogadja a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye kiemelt mentőegységeiről (eset- és rohamkocsik) érkező jeleket, a mentőegység tagjai a betegellátás során folyamatosan szakorvossal konzultálhatnak, így a mentőegység és a szakorvosok kölcsönösen együttműködve szervezik a beteg számára legmegfelelőbb ellátást biztosító és a legbiztonságosabb betegutatót.

2009 márciusától a teljes Észak-Alföldi régió kiemelt mentőegységei és ezen kívül 17 mentőgépkocsi felszerelése is bővült ezzel a TTEKG készülékekkel, a Régió teljes 1,5 millió lakosát látják így el. Minden mentőállomáson van legalább 1-3 olyan mentőegység (összesen 48 eset-, roham- és mentőgépkocsi), ami rendelkezik TTEKG-val, s így azonnal kezdeményezhetnek hívásokat a betegellátásuk során.

A TTEKG rendszer beindítása bizonyítottan javította a kommunikációt az ellátórendszer egyes pontjain dolgozó egészségügyi dolgozók között és elősegítette a betegellátás magasabb színvonalát.

Regionálisan 2005-2008 között a KSH hivatalosan közölt statisztikai adatai alapján az ST elevációs infarktus miatti halálozási aránya több mint 35%-kal csökkent, köszönhetően az új PCI központoknak, a hatékony beteg utaknak, és ezeket maximálisan kiszolgáló, döntéstámogató rendszerként beépült TTEKG rendszernek.

6. A Transztelefonikus EKG rendszer hazai kiépítése

Hazánkban 1993 óta működik transztelefonikus EKG rendszer (IMS Központ Budapest) Az eddigi hazai tapasztalatok alapján mintegy 50 000 felvétel elemzése alapján számoltak be a transztelefonikus rendszer alkalmazásának lehetőségeiről klinikai használhatóságáról. A rohamok, vagy rosszulletek alatt készült EKG felvételekkel anginás panaszok esetén a betegek 60%-ában, ritmuszavar esetében 85%-ában sikerült a diagnosztikus problémát megoldani. Előbbiek esetében 2-3 hét elegendő volt a bizonyításra, utóbbiaknál (pl. egy ritkább tachycardia leleplezése) néha erre 1-2 hónapra volt szükség. Sürgősségi esetekben (malignus ritmuszavar vagy infarktus) a találatarány közepesnél magasabb volt (65-70%). Itt természetesen nem arról van szó, hogy az iszkémiás szívbetegség diagnózisára a TTEKG önmagában elegendő, de a roham (fájdalom szindróma közben) alatt készült



ALAPÍTVÁ: 1990

felvétel pozitívítása erős pozitív prediktív értékű. Jelenleg a TTEKG szolgálat a nap 24 órájában - állandó szakorvosi ügyelet mellett - folyamatosan képes a technológiával az egész ország területéről fogadni a hívásokat (jelenleg a rendszerben 500 transducer áll a rendelkezésre).

A sürgősségi ellátás keretein belül az Észak-Alföldi régióban, Debrecen központtal 2006-tól kiépült a TTEKG rendszer. Külön telefonvonalon (sürgősségi vonal) a központ soron kívül fogadja a régió kiemelt mentőegységeiről (eset- és rohamkocsik, mentőgépkocsik) érkező jeleket, a mentőegység tagjai a betegellátás során folyamatosan szakorvossal konzultálhatnak. A mentőegység és a szakorvosok kölcsönösen együttműködve szervezik a beteg számára legmegfelelőbb ellátást biztosító és a legbiztonságosabb betegutat. A TTEKG rendszer beindítása bizonyítottan javította a kommunikációt az ellátórendszer egyes pontjain dolgozó egészségügyi dolgozók között és elősegítette a betegellátás magasabb színvonalát.

Dél-Dunántúl régióban Pécs Központtal 2008 óta működik a járóbeteg szakellátás és a háziiorvosi ellátás támogatására kialakított, szakmai konzíliumot biztosító rendszer.

A rendszer kiépítése megtörtént a fenti térképen jelölt helyszíneken.

Az OEP szakmai testülete 1992-ben felfogta a rendszer bevezetésének jelentőségét és lehetőséget kaptunk mintegy 500 betegen a rendszer hasznossági értékének a bemutatására. Az elkövetkező években a felhasználók és a hívások száma fokozatosan növekedett. A jelentősebb méretű növekedés gátja volt, hogy ezen időszakban csak privát szolgáltatásként tudtuk a rendszert működtetni.

A hívások számának növekedése csak akkor indult meg, amikor ismételt kérelmezésünk eredményeképpen lehetőség nyílt 2000-ben a szolgáltatás OEP finanszírozására. Jelenleg a 13 működő centrumban havi 6-8000 hívásszámot regisztráltunk.



BIATORBÁGY

VÁROS POLGÁRMESTERE

2051 Batorbágy, Baross Gábor utca 2/a. • Telefon: 06 23 310-174/144,142
Fax: 06 23 310-135 • E-mail: polgarmester@batorbagy.hu • www.batorbagy.hu

TÁJÉKOZTATÓ

A transztelefonikus EKG rendszerről

Az IMS Kft. 2012. november 6. napján e-mailben kereste meg Batorbágy Város Önkormányzatát, melyben figyelemébe ajánlotta a transztelefonikus EKG rendszert.

A transztelefonikus EKG egy speciális, kisméretű, akár zsebben is hordozható EKG felvevő egység, melynek segítségével a nap 24 órájában a szív elektromos eseményei rögzíthetőek és a regisztrált jelek továbbíthatóak a Kardiológiai Értékelő Központba a hívást váró kardiológus/belgyógyász szakorvos felé.

A rendszer használata a háziorvos és a szakorvos számára egyaránt hasznos segítséget nyújthat. Használata különösen előnyös lehet ritkán jelentkező szívritmuszavarok és mellkasi panaszok esetén. Súlyos kardiális események (infarktus, újraélesztés, szívműtétek és koszorúér tágítás) után a biztonságmegőrzés hasznos eszköze. Az otthoni rehabilitáció kontrolljának korszerű támogatója.

Az adatok telefonvonalon (vonalas és mobilkészüléken egyaránt) kerülnek továbbításra a Központokban működő fogadóegységekbe. A kielmzett EKG lelet alapján az orvos konzultál a beteggel, szükség esetén tanáccsal látja el. A rendszernek az OMSZ és számos szívcentrum együttműködése kapcsán mára szerves részévé vált a 24 órás szakkonzílium lehetősége.

A rendszer beindítása bizonyítottan javította a kommunikációt az ellátórendszer egyes pontjain dolgozó egészségügyi dolgozók között és elősegítette a betegellátás magasabb színvonalának megvalósulását.

A hazai és a nemzetközi tapasztalatok alapján a rendszer használata egyértelműen csökkenti a szívbetegek halálozását és szükség esetén gyorsabb kórházba jutást eredményez, lerövidíti és optimalizálja a betegutát.

A transztelefonikus EKG rendszer magánszolgáltatásként és társadalombiztosítási jogviszonnyal (TAJ kátyával) rendelkező páciensek számára egyaránt elérhető.

A rendszert az OEP befogadta és a megszabott keretek között finanszírozza.

Kérem a tisztelt Bizottságot, hogy foglaljon állást a kérdésben.

Batorbágy, 2012. november 13.

**Tarjáni István sk.
polgármester**

Melléklet: tájékoztató anyagok

Összeállította: dr. Pessek Szilvia, egészségügyi és kistérségi referens

Felelős: Dr. Révész Zoltán, Szervezési Osztály vezetője

A telemedicina helye és strukturális felépítése a modern kardiológiai ellátásban

A modern kardiológiai ellátás több pilléren nyugszik. Míg korábban az ellátási rendszer szigorúan követett egy hierarchikus ellátási struktúrát, ami a betegek kardiális panaszainak megjelenését követően egy non-invazív vizsgálatokból álló, és általában hosszadalmas non-invazív kivizsgálási algoritmust javasolt, melynek végén iszkémiás szívbetegséget egyértelműen igazoló, de legalábbis nagy kockázatúnak minősítő eredmények alapján juthatott el a beteg az invazív kivizsgálásig, majd ennek eredményétől függően a revaszkularizációs kezelésig, mára az ellátás teljesen átstrukturálódott.

A nemzetközi szakmai ajánlásoknak megfelelően a hangsúly mindinkább az akut primer invazív ellátásra helyeződött át. A világ több országában működnek telemedicia segítségével működő centrumok. Ezek túlnyomó többsége azonban csak egy-egy centrumra, illetve település ellátására koncentrálódik. Magyarországon a cél a telemedicina integrálása a és optimális működtetése a teljes akut kardiológiai ellátó rendszer részeként.

Az ACS (akut koronaria szindróma) ellátásának az utóbbi évtizedben ilyen szinten való átszervezése és ezzel járó felgyorsulása, természetes megnövelte a rendszerbe indokolatlanul bekerülő, de a finanszírozást és az ellátó rendszert ugyanúgy terhelő betegek arányát. Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni a rendszerbe diagnosztikus (elsősorban EKG értékelési problémák) miatt nem, vagy csak késedelemmel bekerülő betegekről sem, akik mind az ellátó, mind a finanszírozó rendszert duplán terhelik, míg a revaszkularizáció hatásfoka náluk (azonos költségek mellett) jóval szerényebb mind a mortalitás csökkentése, mind a további életminőség, vagy munkaalkalmasság szempontjából.

Európa több országában hoztak létre az akut infarktusban szenvedő betegek számára jól működő elsődleges PCI-t (primer percutan coronaria intervenciót) biztosító, több akár az ország összes szívkatéteres laborját összefogó rendszereket, melyek indulásukat követően éveken át egyre több beteget tudtak ellátni a racionalizált beteg utak kialakulása révén. Az akut infarktus intervenciók ellátása ami Magyarországon rendszerszerűen 2003-ban indult el és néhány év alatt bizonyította népegészségügyi jelentőségét.

A rendszerek gyenge pontja azonban megmaradt, ami nem más, mint az ál pozitív és ál negatív esetek kiszűrése. Az ilyen betegek rendszerbe kerülése a beküldést indikáló, első orvos-beteg kontaktust létesítő orvos szakmai képzettségétől és tapasztalatától függően akár a 20-40%-t

is elérheti. Míg az ál pozitív esetek feleslegesen terhelik az akut ellátó rendszert kapacitás és költség szempontjából egyaránt az ál negatív esetek életkilátása és további életminősége indokolatlan mértékben veszélyeztetett marad, ami a későbbiekben vezethet többletfinanszírozáshoz (pl. szívelégtelen betegek rendszeres és egyre gyakoribb hospitalizációs igénye, ugyanakkor aktív munkából való tartós kiesése).

A világ összes fejlett és fejlődő országában az elmúlt évtizedekben előretört a szív-érrendszeri betegségek kialakulása és szinte minden országban vezető halálokká vált. Ezzel párhuzamosan a gazdaságokat jelentősen megterheli a kórkép korszerű (legkedvezőbb halálozási adatokat biztosító) speciális ellátása. Ezért tekintettel a szükséges beavatkozások magas fajlagos költségére és az emellett már jelenleg is igen gyakori és előrejelzések szerint várhatóan tovább növekvő előfordulására az ellátó rendszerek folyamatos fejlesztése népegészségügyi és pénzügyi szempontból egyaránt alapvető igény.

További szakmai kihívást jelent az akut koszorúér eseményt (pl. szívinfarktust) túlélő, de kiemelt további halálozási kockázatú betegek feltérképezése, időben való kiszűrése és preventív ellátása. A váratlan újbóli események előfordulása az első hónapban a leggyakoribb, de a későbbiekben is fennáll.

A telemedicina szerepe az akut ellátási struktúrában

Amennyiben az akutan panaszos betegről a panasz során megfelelő EKG regisztrátum nyerhető és azt megfelelő gyakorlattal rendelkező szakorvos szinte azonnal tudja értékelni és a beteg ellátásában konzultálni- ami a földrajzi távolság miatt korábban nem volt megoldható- a diagnosztika találati aránya (álpozitív és álnegatív esetek kiszűrése) jelentősen javítható.

Amennyiben a primer eseményt követően a megfelelő magas rizikóval rendelkező betegcsoport, még a primer ellátást végző centrumban, de legkésőbb a rehabilitáció során kiszűrhető a rizikó stratifikáció a ténylegesen bekövetkező aritmia és anginás események dokumentálása révén jelentősen javítható, ami által a sürgősséggel végzendő újabb speciális beavatkozások indikációja megfelelően és dokumentáltan szelektálhatóvá válik.

A telemedicina szerepe ritkán jelentkező szimptomák esetén

Az akut ellátás mellett a telemedicina segíthet azokban az esetekben, amikor a beteg tünetei (pl ritmuszavar, mellkasi fájdalom) csak ritkán jelentkeznek, vagy a kivizsgálás során konzekvens panaszok ellenére sem találnak kimutatható eltérést. A ritmuszavarok folyamatos monitorozása 24-48-n túl nem megoldott. Hazánkban néhány centrumban működik telemetriás rendszer, ami a kórházi szakot biztosítja, de az ezt követő időszak monitorozása nem megoldott.

Az iszkémiás szívbetegség vizsgálatára rutinszerűen alkalmazott vizsgálatok szenzitivitása és specifitása nem haladja meg a 70-80%-ot.

Mind a ritmuszavarok, mind az anginás fájdalmak, de az atípusos mellkasi panaszok jelentős része csupán néhány percig tart. Ilyen esetekben igen hasznos lehet a beteg által annak panaszai során rögzített EKG regisztrátum, amit telefonon azonnal el tud küldeni és konzultálni tud róla kardiológus szakorvossal.

Így a rendszer használatával a gyakorlatban gyakran megelőzhető a beteg ijedtségéből adódó indokolatlan hospitalizáció, mentőegység riasztás, vagy az ügyeletes orvos hívása.

A fenti rendszer előnyei fokozottan használhatók olyan földrajzi körülmények között, ahol a beteg, és a primer egészségügyi ellátó egység, valamint a szívcentrumok között földrajzilag, vagy infrastrukturális okokból időben jelentős távolság áll fent.

A rendszer megfelelő működésének alapfeltétele a jól működő vonalas, és/vagy mobil telefonos hálózat megléte a régióban.

Az IMS 2006 óta működteti a rendszert Magyarországon. Az azóta összegezett adatok alapján a rendszer több régióban is képes volt a fent leírt eredmények elérésére így 2011-ben országos rendszerré szerveződött. 2012-ben a rendszer az Országos Mentőszolgálat és az öt budapesti szívcentrum összefogásával a fenti előnyöket kamatoztatva a Közép-magyarországi akut infarktus ellátás szerves részévé vált.

Dr. Szabó György

TTEKG Rendszer országos koordinátor, főorvos