

HealthCare Mobile (HCM) – Egészségügyi keretalkalmazás kutatás-fejlesztés a páciens tájékoztatás szolgálatában

Andorfer Tamás, CapGemini Magyarország Kft.,
Nagy István, Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet,
Volford Zsuzsanna, Magyar Telekom Nyrt.

Hogyan kerülünk az egészségügyi információk közelébe?

Az egészségügyben dolgozóknak alapvető feladata a kórházak, szakrendelések, ambulanciák működési folyamatainak ismerete, a kialakult rendszerek kezelése és az ahhoz való alkalmazkodás. Ezt intézménytől függően jobb-rosszabb informatikai támogatással, de az idők során megszerzett kellő tapasztalattal tudják kezelni. Ugyanakkor sokszor nehezen érhető számukra a páciensek bizonytalansága, kérdéseinek özöne. A páciensek komfort érzete alacsony az információk hiánya miatt, az egészségügyi dolgozók terhelése pedig magas a tájékoztatási feladatok miatt. A Magyar Telekom HealthCare Mobile projektje keretében végzett kutatásunkban és az ehhez kapcsolódó cikkünkben azokra a pontokra kerestünk megoldási lehetőségeket, hogy miképpen lehet a meglévő egészségügyi informatikai rendszerekben rejlő elérhető információkat, adatokat úgy a páciensek elé tárni, hogy mind a kiszolgálás minősége növekedjen, mind az egészségügyi munkatársak terheltsége csökkenjen.

How can patients get closer to health care related information?

Nowadays the main activity of health professionals is to know, adapt and effectively use the knowledge of operational and management processes of the established healthcare system. IT solutions can more or less support these processes and as time goes by health professionals gain enough experiences to handle this special environment-related issues. However difficulties still remain for health professionals in understanding the patients' uncertainty, the deluge of questions. Not only the patient's comfort level is lower as a result of the lack of information, but the medical staff is also overloaded by intending to support the patients with relevant information. In Magyar Telekom HealthCare Mobile research and development project as well as in the related article we were looking for explanations and possible solutions to the question of how to present the patient with hidden or publicly available healthcare related information and data in order to increase service quality and reduce the overload of health staff.

BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

Világszerte érzékelhető igény mutatkozik arra, hogy megtaláljuk a választ a rendelkezésre álló fejlett e-Health technológiát alkalmazva az egészségügyben, hogy hogyan lehetne az egészségügyi szolgáltatás elérhetőségét és minőségét javítani a költségek egyidejű csökkentésével. A fent megfogalmazott cél az alábbi megoldásokkal közelíthető meg:

- Olyan egészségügyi rendszer megoldások, melyek adatok elemzésével és a folyamatok optimalizálásával támogatják a back-office jellegű tevékenységeket ezzel növelve az üzleti és egészségügyi szolgáltatási hatékonyságot;
- Olyan betegközpontú e-Egészségügyi megoldások, amelyek lehetővé teszik a páciensek számára, hogy sokkal hatékonyabban kezeljék saját egészségüket;
- Telemedicina megoldások, melyek a távoli egészség menedzsmenthez nyújtanak informatikai megoldás támogatást;
- e-Recept rendszerek
- Olyan egészségügyi információs rendszerek, amelyek egyrészt tárolják, másrészt az egészségügyi gyógyító személyzet számára hozzáférést tesznek lehetővé a páciensek egészségügyi adataihoz abból a célból, hogy támogassák a pontos diagnózis és kezelési terv felállítását [1].

A Magyar Telekom e-Egészségügyi megoldás-fejlesztése központjába a páciens és a páciens-támogatást helyezte, így próbálva javítani az intézményi ellátási szolgáltatás színvonalát és növelni a hatékonyságot.

TÉMAKIFEJTÉS

Első lépésben azt elemeztük, hogy a páciensek miről szeretnének tájékozódni. Összegyűjtöttük, hogy az egészségügyi ellátás folyamatában mi foglalkoztatja leginkább az egészségügyi szolgáltatást igénybe vevőket, milyen kérdésekre szeretnének válaszokat kapni.

Kérdések bármilyen vizsgálatra való jelentkezésnél megfogalmazódnak:

Vizsgálati időpont foglalása: Hova forduljak? Háziorvoshoz? Szakrendeléshez? Mikor tudnak fogadni? Hol és hogyan tudok időpontot foglalni? Személyesen, telefonon, interneten? Mi szükséges az időpontfoglaláshoz? Milyen

papírokról kell gondoskodnom a vizsgálatához? Tudom-e a szükséges papírokat a vizsgálatig biztosítani?

Időigényes, míg a fenti kérdésekre a páciensek a különböző forrásokból megkaphatják a válaszokat, beszerezhetik a szükséges okmányokat. Ha mindezen túljutnak és elérkezik a vizsgálat napja újabb kérdésekkel szembesülnek. Gondoljuk csak végig egy ilyen napunkat és a bennünk felmerülő kérdéseket.

Utazás a vizsgálatra: Hány órára kell mennem? Mennyivel előbb kell érkezniem? Hol fogok parkolni?

Jelentkezés a vizsgálatra: Kihez kell fordulnom a vizsgálatra jelentkezéskor? Milyen papírokat, adatokat vigyek magammal?

A vizsgálat lefolyása: Miről szól a vizsgálat? Ehetek, ihatok a vizsgálat előtt? Mi fog történni velem? Meddig tart a vizsgálat? Mennyit kell várnom? Mikor kerülök sorra?

Rendszerint a vizsgálatról távozva jutnak eszünkbe a fel nem tett kérdéseink és úgy érezzük mindent elfelejtettünk. Ha újabb vizsgálatokra kell mennünk, akkor a fenti kérdések újra és újra megválaszolásra várnak.

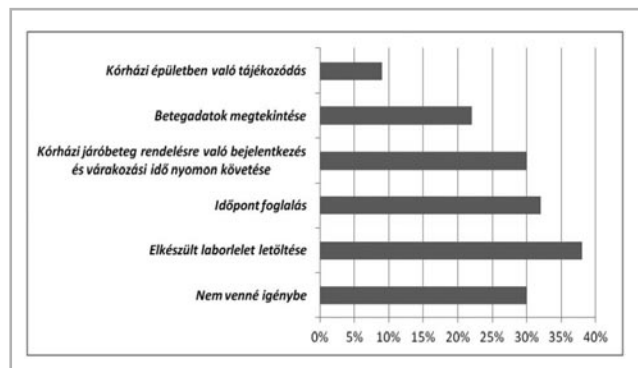
A vizsgálat eredménye: Megkaptam a leletet és az orvosi véleményt? Tudom értelmezni? Mit jelentenek az ismeretlen kifejezések? Továbbítsam a háziorvosnak, vagy más, a kezelésemben még részt vevő egyéb szakterületen dolgozó orvosomnak?

Célunk az volt, hogy keressük meg a lehetőséget, miképpen tudjuk ezeket a kérdéseket hatékonyan megválaszolni úgy, hogy a páciensek megfelelő mennyiségű és minőségű információval rendelkezzenek az állapotukkal kapcsolatban és ezek az információk rendszerezve, visszakereshető módon mindig rendelkezésükre álljanak.

IGÉNY PONTOSÍTÁSA, FÓKUSZÁLÁS

A kérdések rendszerezése után újra az egészségügyi intézményt látogatókat kérdeztük, de már egy online kérdőíves célkutatással, amelyben a 18-49 éves korosztályból 1022 főt országosan kerestünk meg (reprezentatív minta). A fizetési hajlandóságra való rákérdezővel kívántuk egyértelműsíteni a főbb információs csoportok tényleges értékét.

„Melyik szolgáltatásért, információért hajlandó fizetni?”



1. ábra
Az információk fontossága

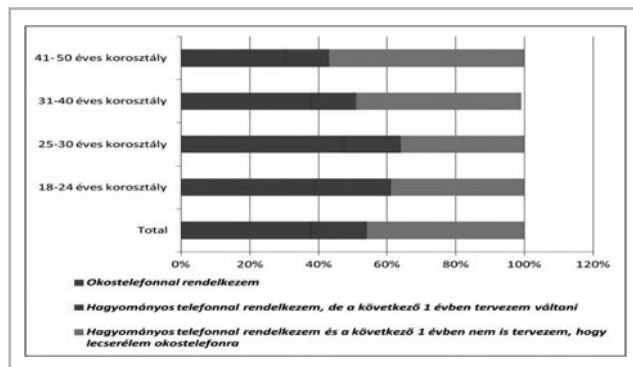
A felmérés alapján határoztuk meg azokat a végső funkciókat, amelyek megvalósítását szükségesnek láttuk egy közös szolgáltatás részeként:

- Leletlekérdezés: Leletek digitális elérésének biztosítása;
- Időpontfoglalás: Szabad időpontok lekérdezhetősége és időpont előfoglalása;
- Bejelentkezés és sorszámhúzás: A vizsgálatra való bejelentkezés és a várakozási idő nyomon követése;
- Beteglogisztika: Intézménybe való bejelentkezés és tájékozódását az intézményen belül;
- Betegadatok: A felhasználó és engedélyezett hozzátartozói adatainak lekérdezhetősége;
- Vizsgálati tájékoztató: Orvos szakértők által összeállított és ellenőrzött tájékoztató a vizsgálatokra való felkészüléshez;
- Laborletet kisokos: Vér és vizelet laboreredmények értelmezése;
- Betegséginformációk: Orvos szakértők által összeállított és ellenőrzött alapinformációk a betegségekről;
- Praxis Platform: beteg-orvos kommunikációs és oktató felület;
- 24 órás Call Center: Orvosi tanácsadás.

AZ INFORMÁCIÓK MEGJELÉNÍTÉSE

A kiemelt funkciók elemzése során kiderült, hogy mely funkciót milyen információs csatornán vennék igénybe a páciensek. Három kiemelt funkció (a kórházi rendszerbe való bejelentkezés, a várakozás nyomon követése, valamint a kórház épületében való tájékozódás) nagyban befolyásolta döntésünket, mivel ezekhez elengedhetetlen, hogy az információ az egészségügyi intézményekben álljon rendelkezésünkre. Ezek alapján egyértelmű volt, hogy az okostelefonon futtatható alkalmazást válasszuk az információt közvetítő közegnek.

„Milyen mobiltelefonja van Önnek?”

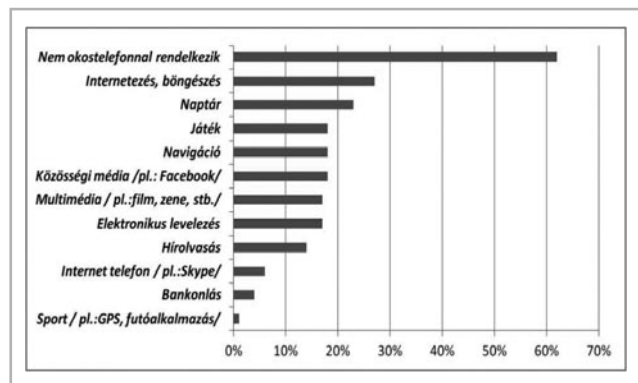


2. ábra
Okostelefonok elterjedtsége

Fontos megjegyezni, hogy bár az okostelefonnal rendelkezők száma még nem éri el a kritikus tömeget, de az okostelefonnal rendelkezők használják a megállapított főbb igé-

nyeket kiszolgáló funkciókat a telefonjaikon, a naptár funkciókat, a navigációt és a böngészést.

„Mire szokta használni az „okostelefonját” a beszélgetésen felül?”



3. ábra
Okostelefon funkciók használata

MEGVALÓSÍTÁS

A termék, szolgáltatás és tervezése

Az igények és funkciók, valamint a közvetítő csatorna meghatározása után megfogalmazódott a szolgáltatáscsoport pontos definíciója. Nevesítettük a megoldást (Health Care Mobile) és a tervezett funkciók mentén haladva megkezdjük a szabályozói kérdések ellenőrzését, az adatok biztosításához szükséges komponensek kialakítását, a felületek tervezését az ügyfélélmény elemzésével és figyelembevételével.

A tervezés során az alábbi kutatási területeket vizsgáltuk részletesebben:

Jogi, adatvédelmi és adatbiztonsági szempontok

A személyes adatok, az egészségügyi adatok védelme és a jogtulajdon komoly aggodalomra ad okot minden internet alapú alkalmazás esetében. Meg kell találni az egyensúlyt a páciens, mint az adatok tulajdonosa és az orvosi és tudományos szakma dokumentációs és adathasználata között úgy, hogy az adatvédelmi előírások betartását mindig előtérbe kell helyezni anélkül, hogy az akadályozná innovatív megoldások alkalmazását.

Szabályozói oldalról a következő területeken került feltárássra egyedi kezelést igénylő feladat

- Egészségügyi és személyes adat kezelése és továbbítása: A személyes adatok továbbítása miatt egyértelmű, írásos nyilatkozat szükséges a szolgáltatást igénybe vevő páciens részéről, hogy adatait a kezelő egészségügyi intézmény továbbíthatja. Amennyiben más számára is elérhetővé kívánja tenni az adatait (pl. családi hozzátartozók), akkor erről írásos felhatalmazást is kell biztosítani az egészségügyi intézmény részére.

- Leletlekerdezes során keletkezo orvosi leletek tarolasa: A Magyar Telekom a szolgáltatás keretein belül kizárólag adatot továbbít, de nem tárol. Így a továbbított és megjelenített adatok tárolása/mentése, továbbítása, illetve bármely további művelet a HCM Ügyfél saját felelősségére valósulhat meg.
- A szolgáltatás és alkalmazás biztonságos használata: A további adatbiztonság érdekében a legszigorúbb két pontos (e-mail + SMS) regisztrációs és beléptetési folyamat kialakítására volt szükség. A regisztrációs folyamat minden készüléken kötelező, mellyel a szolgáltatást igénybe veszi a páciens. Nem regisztrált készüléken a használat nem lehetséges. Személyes kórházi adatok az egészségügyi ellátóhálózaton kívüli külső háttérrendszerekbe nem kerülnek továbbításra, így tárolásra sem. Az adatokat biztosító kórházi rendszer és az okostelefon között csak biztonságos csatorna kerül felhasználásra (https).

A személyes egészségügyi adatok továbbítása

A kórházak nagyon hasonlóak, de egyedi folyamatokkal dolgoznak. A kórházi informatikai rendszerek testre szabotlan szolgálgják ki ezeket az egyedi folyamatokat. A testre szabás egyedi adatkezeléssel is párosul. Annak érdekében, hogy az okostelefonok minden intézmény esetében azonos kiszolgálást kapjanak, az adatok biztosítását egy központi kiszolgáló rendszer a PatientMobileCenter (PMC) végzi el. A központ kutatása, tervezése az e-MedSolution rendszerekhez kapcsolódva történt, de az adatstruktúra felépítése a későbbiekben más rendszerek kapcsolódását is támogatja. A személyes adatok kezelésében persze az is fontos, hogy egy személy több intézményben lévő adatai is konszolidálva jelenjenek meg.

Az elérhető információk biztosítása

Nagyon sok olyan információ került összegyűjtésre, amely ma már az infokommunikációs társadalomban hozzáférhető bárki számára. Azonban ezen információk, adatok egy keretben, lényegre törően és szintetizálva kerülnek a páciensek számára megjelenítésre. Ezeket a statikus adatokat nem kell külön keresni, hiszen az adatstruktúra felépítése biztosítja a személyes adatokkal való kapcsolat megteremtését. Így a személyre szabott információk automatikusan magukkal hozzák a releváns információkat, külön keresésre nincs szükség.

A navigációs lehetőségek kutatása

A beltéri helymeghatározás lehetőségeinek kutatásakor mind a valós idejű (műholdak segítségével történő), és a nem valós idejű (QR kód/NFC alapú, leolvasás helyétől történő relatív navigáció) megoldások megvizsgálásra kerültek. A komponens kialakítása során figyelembe vettük, hogy többféle megoldás legyen kapcsolható az intézmény kiépítettsége és a pénzügyi lehetőségek figyelembe vételével.

Az ernyőjellegű műszaki fejlesztés újdonságtartalma abban áll, hogy összekapcsolja a fent említett különböző

technológiai háttérű kutatásokat, megoldásokat, amelyek különböző területeket hangolnak össze, és olyan rendszereket, amelyek korábban nem kommunikáltak egymással. Mindezeket egy egységes, könnyen kezelhető felületen kell megjeleníteni a felhasználó számára.

Modularitás kutatása

A HCM alkalmazás fejlesztése során előtérbe helyeztük azt az igényt, hogy a rendszer idővel minden magyarországi lakos számára használható legyen. Ezt az alábbi pontok erőteljes figyelembe vételével határoztuk meg.

- egyszerűen kapcsolható legyen bármilyen kórházi rendszerhez, ne legyen szükség az adatstruktúrák változtatására új intézmények kapcsolódásakor, teljes magyarországi lefedettség legyen biztosítható;
- az ügyfél számára megjelenített információk köre bővíthető legyen és a kapcsolódási pontok a már meglévő adatokkal gyorsan biztosíthatók legyenek. Az adatok ellátása több kulcsszóval a különböző információk gyors kapcsolatának kialakítását alapozza meg;
- A navigációs modul csatlakozhat legyen a keretrendszerhez és az intézmény műszaki kiépítettsége, pénzügyi lehetőségei szerint, valamint a technológia fejlődésével bővíthető legyen;
- A rendszer performanciája a valósidejű és a háttér tevékenységek megfelelő szeparációjával, a megfelelő adat cache technológiával biztosítható legyen. Illetve rendelkezésre állásának a redundáns hardver kiépítés biztosítása a megfelelő háttér.

FEJLESZTÉSI METODOLÓGIA

Az ernyőjellel fejlesztéshez munkacsoportokat alakítottunk ki, amelyek összefogását az ügyfél kezébe kerülő alkalmazást és működését tervező munkacsoport végezte.

A Mobil alkalmazás munkacsoport a HCM alkalmazás átfogó keretrendszerének kialakítását célozta meg. A kliens a mögöttes ügyfolyamatok kialakítása, folyamatos egyszerűsítése mellett a személyes adatok és információk összekötését gyors elérhetőségét helyezte előtérbe. A munkacsoport feladatai közé tartozott a design előkészítése, valamint annak vizsgálata, hogy miként lehetséges a

jelenlegi módszerek helyettesítése integrált mobilalkalmazással.

A Beteglogisztika munkacsoport a kórházi folyamatok kutatása feladat kapcsán kidolgozta a bejelentkezési rendszerek és a betegirányítás módszertanát, vizsgálta a betegségről tájékoztató automata algoritmus megvalósíthatóságát. Jelentős fejlesztés zajlott az eltérő körülményekkel rendelkező intézmények rendszereihez való kapcsolódás területén (pl. QR kódos/NFC-s bejelentkezés, kapcsolás). A munkacsoport a kísérleti-fejlesztési résztvevők keretében az információkat összesítő algoritmus prototípusát valós adatokkal tesztelte, valamint a bejelentkezési terminálra és navigációra, páciensazonosítóra prototípusokat fejlesztett.

A kórházi rendszerek munkacsoport feladata a kórházi informatikai rendszerek megfelelő integrálásának és az integrált adatstruktúra lakossági szolgálathoz való felkészítése, a központi rendszer kiszolgálási, kapcsolódási pontjainak kialakítása volt.

ÖSSZEFOGLALÁS

Előnyök nem csak a páciensek, hanem az intézmények szemszögéből is realizálódnak.

Azt már leírtuk, hogy az intézményekbe látogatóknak miért hasznos az alkalmazás nyújtotta szolgáltatások igénybe vétele. Azonban ezek az előnyök az intézmények számára, és ezáltal a teljes egészségügyi ágazat számára közvetetten is támogatást nyújtanak.

- A tájékozottabb és felkészültebb látogatók révén jelentős időmegtakarítás;
- Elégedettebb páciensek és hozzátartozók;
- Tájékoztatási kényszer csökkenése;
- Az egészségügyi dolgozók leterheltségének csökkenése;
- Hatékonyabb orvosi munka;
- Nyomon követhető betegutak;
- Javuló intézmény megítélés.

Remélhető, hogy a törekvés mind az ügyfelek, mind az intézmények részéről támogatást kap és fejlesztése további ötletekkel kibővülve létjogosultságot nyer.

IRODALOMJEGYZÉK

[1] Accenture: Information Governance; The Foundation for Effective e-Health; Andrew Truscott: Accenture Health Practice, Asia-Pacific; Giles Randle: Researcher, Institute for Health and Public Service Value; Julie McQueen: Director of Research, Institute for Health and Public Service Value; Greg Parston: Director, Institute for Health and Public Service Value

[2] Innovations in e-health: Paul Wicks, Jon Stamford, Martha A. Grootenhuys, Lotte Haverman, Sara Ahmed: Accepted: 11 June 2013 / Published online: 14 July 2013 The Author(s) 2013. This article is published with open access at Springerlink.com

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Andorfer Tamás 1993-ban szerzett diplomát a Bánki Donát Műszaki Főiskolán Informatikai menedzser szakon. Az Origo Kft. fejlesztőjeként kezdett dolgozni, majd egy éves angliai tanulmányt követően 1998-tól mint szoftver fejlesztési vezető folytatta pályafutását. 2000-ben csatlakozott a Capgemini Magyarország Kft. csapatá-

hoz ahol 2005-ig mint szoftver fejlesztő, projekt vezető és rendszer fejlesztési vezető a Pannon GSM támogatásáért volt felelős. 2006-tól projekt vezetőként a T-Mobile majd a Magyar Telekom szolgáltatásainak informatikai kialakításában tevékenykedik. 2003-ban szerezte első projekt vezetői bizonyítványát, 2009-ben a Capgemini kiemelt tanácsadói minősítését, majd 2012-ben az IPMA B – Senior Projekt vezető fokozatot érte el.



Nagy István a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán végzett villamos üzemelnökként, majd számítástechnikai szakmérnöki képesítést szerzett. Korábban a gyöngyösi Bugát Pál Kórházban dolgozott az informatikai és dokumentációs osztály vezetőjeként. 1997–1999-ben a Világbanki Kórházinformatikai Programiroda projektmenedzsere az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai

Intézetben. 1999 óta a Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézetnél bevezetésre kerülő integrált informatikai rendszer projektmenedzsere és a számítástechnikai osztály vezetője. 2004-ben részt vett az egészségügyi elektronikus adatcsere szabványainak a kialakításában (MSZ22800:1-6). 2009-ig a Magyar Egészségügyi Informatikai Társaság és az Egészségügyi Informatikai Szakmai Kollégium tagja. 2009-től NJSZT Orvos-biológiai Szakosztály vezetőségi tagja. 2002-től az IME Szerkesztőbizottság tagja.



Volford Zsuzsanna 2000-ben a Szegei Tudományegyetem Közgazdász gazdálkodási szakán diplomát, majd 2005 az Oxford Brooks University-n MBA fokozatot szerzett. A telekommunikációs szektorban kezdett el dolgozni 2000-tól, ahol termékfejlesztéssel, vállalati stratégiával és üzletfejlesztéssel foglalkozott. 2012 óta foglalkozik kifejezetten egészségügyi fejlesztésekkel, mind koncepcionálási,

mind pedig fejlesztés menedzsment oldalon. Gondolkodásának központjában az egészségügyi működési transzformáció és annak hatékony IT oldali támogatása áll felhasználva a fejlett technológiában rejlő lehetőségeket. Két fő fejlesztési területe a telekommunikációs eszköztár képességeinek felhasználása a lakossági /páciens oldali/ ügyfél-elégedettség növelésének támogatása céljából, valamint a fejlett betegirányítási rendszerekben rejlő lehetőségek kiaknázása.

Folytatás a 35. oldalról

A Hypertonia Regiszter adataival is bizonyítható a magasvérnyomás-betegek átlagvérnyomásának csökkenése Magyarországon. A célvérnyomás elérését 30%-ról 44%-ra sikerült átlagosan növelni, de a fokozott intenzitású gondozás, a tudatos törődés a háziorvosok gyakorlatában 60%-ra növelte az elérés arányát. Az otthoni vérnyomásmérés rendszeres alkalmazása, a vérnyomásmérő vezetése pedig 68%-os eredményességet jelenthet.

Mindazonáltal a betegségben szenvedők száma és a betegség okozta halálozás nem csökkent az elmúlt 10 évben, annak ellenére, hogy bővült a vérnyomáscsökkentő „fegyvertár” és a kockázatcsökkentő lehetőségek tárháza. Ezért az MHT-nak kiemelt célja lett az egészség-megőrzésről és betegség-megelőzésről szóló további lakossági felvilágosítás, illetve a betegek esetében a célvérnyomás elérése, az otthoni vérnyomásmérés fontosságának hangsúlyozása, a beteg-együtműködés növelése és a nem gyógyszeres „terápiás” lehetőségek jobb felhasználása.

Az „Éljen 140/90 alatt!” program 2013-ban a „Mérjük, kezeljük, kövessük” alprogrammal folytatódott, amiben kiemelt hangsúlyt kapott a gondozás és a beteg-együtműködés minőségi megváltoztatása, a terápia pontos követésének (terápiahűség) növelése.