

Új ellátási modell és intelligens infokommunikációs rendszer a krónikus beteggondozásban. II. rész

Deutsch Tibor, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar
Gergely Tamás, Lévay Ákos, Alkalmazott Logikai Laboratórium

Közleményünkben a DIAB-ALL telematikai rendszert ismertetjük, melyet az előző közleményünkben leírt általános ellátási modellnek megfelelően cukorbeteg gondozásának támogatására fejlesztettünk ki. A DIAB-ALL rendszer javítja a páciensek informáltságát és aktivitását, fokozza az ellátó team felkészültségét és proaktivitását, valamint hatékonyabbá teszi az ellátó intézmény és a beteg szociális környezetének működését. A rendszer a gondozás valamennyi szereplőjét – beleértve a páciens magát is – egy egységes kommunikációs hálózatba kapcsolja, és a nap 24 órájában lehetővé teszi, hogy különböző információs és döntés-támogató szolgáltatásokat vegyenek igénybe.

This paper presents the DIAB-ALL telemedicine system which has been developed to assist the management of diabetic patients based on the care model published in our previous paper. The DIAB-ALL system empowers and activates patients, supports the prepared and proactive health care team, and enhances the operation of health care providers and the patient's social environment. DIAB-ALL integrates each actor of the care process – including the patient himself – in a unified information network and allows them to access to various information management and decision support services 24 hours per day.

BEVEZETÉS

Kétrészes közleményünk második részében a DIAB-ALL telematikai rendszert ismertetjük, mely az általános ellátási modell alapján cukorbeteg gondozásának támogatására készült. A kooperatív krónikus betegellátás modelljével és az azt támogató intelligens informatikai rendszerrel szemben támasztott követelményekkel az előző közleményünkben foglalkoztunk [4].

A cukorbetegség a hazai lakosság közel 6%-át érinti, és a betegek gondozásával kapcsolatos költségek az egészségügyi kiadások mintegy 5%-át emésztik fel. A költségek jelentős része szövődményekből (végtag amputáció, látásromlás, érbetegségek) és akut betegségekből (szívizom infarktus, stroke stb.) származik. Különböző multicentrikus vizsgálatok (DCCT, UKPD) egyértelműen igazolták, hogy a diabétesz súlyos késői szövődményei megfelelő beállítással jelentősen késleltethetők és sok esetben elkerülhetők. A gondozás során ezért a betegek vércukorszintjét egy meghatározott céltartományban szükséges tartani.

A megfelelő beállításhoz a páciensek életmódját és terápiáját összhangba kell hozni egymással. A szükséges inzulin injekciók beadása mellett a betegek szigorú megszorításokat tartalmazó étrendet követnek, és glükométerek segítségével változó gyakorisággal ellenőrzik a vércukorszintjüket. A kontakt vizitek alkalmával az orvos ezekből állapítja meg, hogy a beteg jól van-e beállítva, és ha nem, miként kell módosítani a korábbi kezelését. Számos beteg az orvos instrukciói alapján vizitek között is változtatja saját kezelését, például olyankor, ha életvitele eltér a megszokottól, vagy valamilyen akut probléma (pl. erősen leesik a vércukorszintje) jelentkezik. Az önellenőrzési adatokat a páciensek rendszerint az ún. gondozási naplóban rögzítik, melyet a vizitekre is magukkal visznek.

A gondozott betegek általában 2-3 havonta jelennek meg a szakambulanciákon. A vizitek alkalmával a kezelő orvos áttekinti a gondozási napló adatait, különböző vizsgálatokkal igyekszik képet kapni az esetleges szövődményekről, majd előírja, hogy a beteg a következő vizitig milyen életmódot folytasson, mikor és mennyi szénhidrátot fogyasszon, mikor, milyen és mennyi inzulint adjon magának, és milyen sűrűséggel ellenőrizze vércukorszintjét. Elmagyarázza azt is, hogy különböző élethelyzetekben miként kell módosítani a szokásos inzulin adagokat. Ezt követően már a beteg felelőssége, hogy az elkövetkező 2-3 hónapban követi-e a kapott ajánlásokat.

A tapasztalatok szerint a vércukorszintek gyakran nem a várakozásoknak megfelelően alakulnak, aminek számos oka van. Az okok között az ellátás-szervezés hiányosságai mellett a gondozást kísérő információfeldolgozás és kommunikáció hibáit is megtaláljuk. Az utóbbiak az ellátókat és pácienseket egyaránt terhelik.

A DIABÉTESZ GONDOZÁS PROBLÉMÁI

A diabétesz gondozással kapcsolatos problémák nagy része hasonló a krónikus betegellátás során általában jelentkező nehézségekhez, melyeket közleményünk első részében igyekeztünk számba venni:

- Az orvosok nem mindig optimális kezelést írnak elő a betegeknek (noha rendelkezésre állnak a megfelelő szakmai protokollok), és a különböző ellátó helyeken eltérő szakmai elvek szerint gondozzák a betegeket.
- A vizitek szűkre szabott ideje alatt a gondozó orvos gyakran képtelen áttekinteni és elemezni a rögzített adatokat.
- A gondozási napló rendszerint csak a mért vércukor értékeket tartalmazza, de az már nem derül ki belőle, hogy a beteg mikor és mit evett, és/vagy végzett-e olyan test-

mozgást, mely lényegesen módosíthatta a vércukor értékét.

- Számos beteg – eltérő okokból – nem követi az orvos ajánlásait. A gyakorlatban a betegek zöme nem (vagy nem elég gyakran) végez önellenőrzést és/vagy nem megfelelően módosítja a terápiáját. Idős betegek és állandóan rohanó fiatalok egyaránt gyakran megfélekednek a szükséges tennivalókról. Más esetekben a szándék ugyan megvan, de a beteg például nem tudja, hogy miként változtassa meg az inzulin adagját, ha megfázott, vagy ha a késő délutáni órákban teniszezni fog. A betegek együttműködési készségét különösen lerontja, ha azt tapasztalják, hogy az általuk elvégzett vércukormérések a gondozási naplóban gyűlnek, és az orvos csak a következő vizit alkalmával tekinti meg azokat.
- Az igazi problémát az jelenti, hogy az ellátó team mit sem tud ezekről a vizitek közti eseményekről. A gondozási napló sem több eső utáni köpönyegnél, ha csupán rögzíti azokat a problémákat, melyeket kellő hozzáértéssel és odafigyeléssel meg lehetett volna előzni. Mindez persze akkor nem jelentene gondot, ha a betegek megbeszélhetnék a problémájukat gondozó orvosukkal, de a telefonos kommunikáció a nap 24 órájában erre nyilvánvalóan nem ad lehetőséget.

Mivel a felsorolt problémák zöme az információáramlás és feldolgozás nehézségeiből fakad, a diabétesz gondozásban már a 80-as évektől kezdve intenzíven használnak különböző elektronikus gondozási naplókat és információs rendszereket [1]. Napjainkban igen nagy számban találunk olyan web-es alkalmazásokat, melyek lehetővé teszik, hogy a páciensek elküldjék a mért vércukor értékeiket egy számítógépre, ahol egy központi szolgáltatás biztosítja az adatok fogadását, a gondozási napló naprakész vezetését, beleértve mindazokat a kezeléssel és életmóddal összefüggő adatokat is, melyek fontosak a mért vércukorszintek megbízható értékeléséhez [2, 3]. Ugyanakkor hiányoznak az olyan alkalmazások, melyek az ellátás valamennyi szereplője számára testre szabott szolgáltatásokat nyújtanának.

A DIAB-ALL RENDSZER

A rendszer tervezésekor arra törekedtünk, hogy meghatadjuk a hasonló célzatú informatikai rendszerek korlátait és elérjük, hogy a betegek két vizit között ne legyenek magukra hagyva és minden segítséget és útmutatást megkaphassanak ahhoz, hogy aktívan részt vegyenek betegségük menedzselésében. A DIAB-ALL rendszer a gondozás valamennyi szereplőjét egy egységes kommunikációs hálózatba kapcsolja és lehetővé teszi, hogy a nap 24 órájában különböző információs és döntés-támogató szolgáltatásokat vegyen igénybe.

A DIAB-ALL rendszer információs és oktatási anyagokkal látja el a betegeket, és fokozza az aktivitásukat önmaguk menedzselésében. A betegek együttműködési készségét megfelelően szervezett kommunikációval lehet javítani. Az ellátó team felkészültsége azáltal javul, hogy tagjai hozzá-

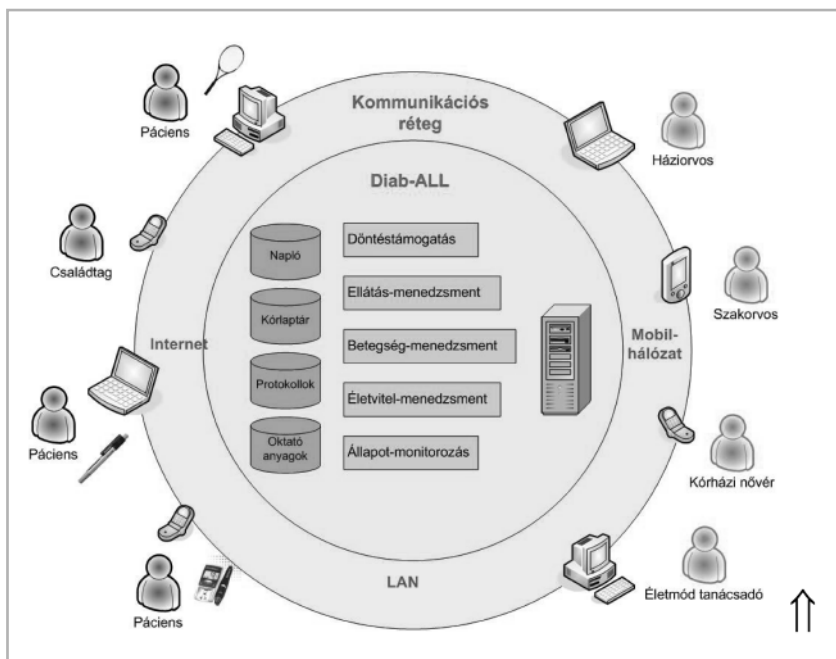
férhetnek a legkorszerűbb gondozási irányelvekhez és információs anyagokhoz, melyek a beteg állapotára vonatkozó adatokat és értékeléseket tartalmazzák. Az ellátók proaktivitását különböző hatékony betegség- és kockázatkezelési megoldások teszik lehetővé. A rendszer az ellátó intézmény munkáját dinamikus- és a beteg állapotát figyelembe vevő vizitkezelési megoldásokkal segíti. A különböző vizitek tervezését és ütemezését az teszi lehetővé, hogy a rendszer valamennyi betegről jól kezelhető és informatív gondozási naplót vezet.

A rendszer segítségével megvalósított új típusú ellátási modell lényege, hogy a gondozást kísérő információfeldolgozás (ügyfél szolgáltatások) egy jelentős részét kiszervehetjük egy intelligens monitorozó rendszerhez. Ez képes arra, hogy fogadja a glükométerekből származó önellenőrzési és terápiás/életviteli adatokat, kiszűrje ezekből az adatokból az aktuális vagy előre várható problémákat, és ezekről folyamatosan tájékoztassa a betegeket, és orvosi teamet. A rendszer képes arra, hogy a problémák súlyosságától függően javaslatot is tegyen a további tennivalókat illetően. Ez a monitorozó rendszer teszi lehetővé a virtuális viziteket, melyek során a számítógép két vizit között a nem-, vagy csak nehezen elérhető orvos helyébe lép, illetve szervezi a felügyelt virtuális viziteket, melyek során a számítógépes rendszer ajánlásait egy ügyeletes orvos ellenőrzi, mielőtt azokat a rendszer elküldi a betegeknak.

A DIAB-ALL rendszer felépítését az 1. ábra illusztrálja. A struktúra szoros kapcsolatban van a cikk első részének 2. ábráján közölt folyamatokkal.

A telematikai rendszer fontos része a közös adat/tudásbázis, mely a következő elemekből áll:

- A rendszer működési naplójában a DIAB-ALL rendszer működése során keletkező eseményekről szóló információkat tároljuk, mely lehetővé teszi a magas minőségű szolgáltatást és az esetleges hibák okainak feltárását.
- A kórlaptárban tároljuk a rendszer használata során keletkező (vércukorszintek, inzulin injekciók időpontja és az alkalmazott adagok, diéta, testmozgás stb.) adatokat. Ezek időben strukturált együttese alkotja az elektronikus gondozási naplót. A rendszer elég robusztus ahhoz, hogy egy összeomlást követően is automatikusan fel tudja magát építeni az archivált adatok alapján. Az adatbázis kezelése szigorú adatvédelmi követelmények figyelembevételével történik, melyek kiterjednek az adatok biztonságára, titkosítására, hozzáférési jogosultságokra, és a felhasználók egyértelmű azonosítására is. A kórlaptár lehetővé teszi a külső egészségügyi információs rendszerekhez történő csatolást, adat átvételt és publikálást.
- A rendszer tartalmaz különböző szintű és formájú oktatási anyagokat a cukorbetegséggel és annak gondozásával kapcsolatosan, amelyek a páciensek oktatásában és az életmódra, valamint terápiára vonatkozó javaslatok indoklásában játszanak szerepet.
- A protokoll tárban kapnak helyet azok a klinikai irányelvek és helyi szakmai protokollok, melyek a gondozás



1. ábra
A DIAB-ALL rendszer felépítése

ajánlott menetét specifikálják. Itt tároljuk azokat a szabályokat is, melyek a különböző problémák észlelése esetén ajánlott tennivalókat fogalmazzák meg. Például, miként kell módosítani az étkezést megelőzően beadott gyors hatású inzulin adagját, ha a tervezett ebéd szénhidrát tartalma jóval meghaladja a megszokott értékét?

A központi elemek és a terminálok között helyezkedik el a DIAB-ALL rendszer kommunikációs rétege, mely a ma már standardnak nevezhető technológiákon kívül a legmodernebb middleware technológiákra is épít, lehetővé téve a különböző terminál eszközök csatlakozását a központi elemekhez. (A DIAB-ALL kommunikációs middleware rétege az Európai Unió 6. Kutatás-Fejlesztési keretprogramjának részeként kifejlesztett MORE projekt eredményeire épül [8].)

A kommunikációs réteg az internetet, a lokális hálózatokat és a mobilhálózatokat egyaránt képes használni az adat- és üzenettovábbításra. A felhasználók számítógépeik, internetes kapcsolat és/vagy mobil telefon segítségével vehetik igénybe a különböző szolgáltatásokat. A rendszer támogatja a vércukormérő készülékek csatlakoztatását és az adatok – akár automatikus – kiolvasását is. Így lehetőség van az elterjedt és infravörös csatolással ellátott D-CONT és ACCU-CHECK mérőkészülékek, valamint a bluetooth csatolással ellátott SmartLab típusú mérőkészülékek csatlakoztatására. A számítógéppel csatlakozó felhasználóknak valamennyi szolgáltatás elérhető. A mobiltelefonnal csatlakozó páciensek számára a rendszer a legszükségesebb szolgáltatásokat nyújtja, melyek az automatikus mérőműszer kiolvasást, optimalizált, kényelmes adatbevitelt, kiértékelést és kommunikációt tartalmaznak. A 2. ábrán egy mobil adatbeviteli képernyőt mutatunk be.



2. ábra
Adatbeviteli képernyő mobiltelefonon

A rendszer kidolgozása során figyelembe vettük, illetve részlegesen felhasználtuk egy korábbi diabétesz gondozás támogató rendszerünk tapasztalatait és egyes megoldásait [5, 6].

SZOLGÁLTATÁSOK

A DIAB-ALL rendszer megteremti a krónikus betegellátásra javasolt modellünk informatikai alapjait, és szolgáltatásai szervesen illeszkednek a megújult ellátási folyamatokhoz. Az infokommunikációs szolgáltatások körét az adott ellátó szervezet, orvosok és páciensek igényeihez rugalmasan hozzá lehet illeszteni. A szolgáltatások igénybevétele természetesen opcionális, és a felhasználók dönthetnek úgy is, hogy csupán egy részét használják ki a lehetőségeknek.

Az adatmenedzsment szolgáltatások teszik lehetővé az adatok áramlását a különböző szereplők között. Így kerül-

nek a rendszerbe a mért vércukor értékek és hipoglikémiás epizódok adatai, valamint az életmódra és terápiára vonatkozó adatok. A helytől független adatfelvitelt az biztosítja, hogy a vércukor érték a szükséges életmódbeli adatokkal kiegészítve mobiltelefonról és az interneten keresztül is egyszerű módon beküldhető legyen. Valahányszor új adat érkezik, a rendszer automatikusan frissíti (és természetesen tárolja) az elektronikus gondozási napló adatait, melyekből különböző szempontok szerint táblázatos, grafikus és szöveges összesítéseket lehet készíteni. Az adatmenedzselés része az összefoglaló jelentések készítése is. Ezekben már a beavatkozást is igénylő problémák felsorolása is megjelenik. Az adatáramlásnak köszönhetően az ellátó team folyamatosan értesül a beteg által mért vércukorszintekről, megjelenítheti és elemezheti a monitorozott értékeket, és módja van arra is, hogy nyomon kövesse: a beteg betartja-e a felírt diétát és/vagy a megadott időben/dózisban adja-e be magának az inzulin injekciókat (compliance monitorozás). Az orvos azonnal értesül a kritikus helyzetekről is, és kapcsolatba is léphet a beteggel, amikor erre szükség van. A számítógépes program segíti az életmódtanácsok kiválasztását, és egyéni célok kijelölését is.

A különböző tudásmenedzsment szolgáltatások gondoskodnak arról, hogy a szakmai protokollokat a számítógép által is érthető módon fogalmazzuk meg, lekérdezhetővé tegyük, és összekapcsoljuk a páciensek kórlapjával és a gondozási napló adataival. A tudásmenedzselés része az oktatási anyagok kezelése és annak biztosítása is, hogy ezekhez a különböző felhasználók kényelmesen hozzáférjenek. A betegek oktatása többféleképpen valósul meg a rendszerben. Bizonyos esetekben a páciensek kérnek valamilyen információt a rendszertől, mely erre válaszul eljuttat a pácienshez egy olyan leírást, mely például a hipoglikémia tüneteit sorolja fel. Más esetekben az oktatás szituáció-függő módon történik. Ilyenkor a rendszer akkor küld a pácienseknek valamilyen ismertetőt, amikor valamilyen problémát észlelt, és az oktatási anyag tartalma éppen azt igyekszik elmagyarázni, hogy a szóban forgó problémát a továbbiakban miként lehetne elkerülni.

A különböző kommunikációs szolgáltatások kétirányú kapcsolatot biztosítanak a gondozás szereplői között. Az üzenetváltás többnyire e-mail vagy SMS üzenetküldés formájában történik. A rendszer üzenetet küldhet az orvosnak, jelezve, hogy a beteg nem követi az instrukciókat, vagy hogy a vércukor beállítás minősége már hosszabb ideje nem megfelelő. A rendszer arra is képes, hogy értesítse a hozzátartozókat, ha a beteg (pl. látásromlás, memóriazavar miatt) külső segítségre szorul (szociális háló). A kommunikációs szolgáltatások körébe tartozik a páciensről érkező kérdések fogadása és megválaszolása, továbbá a figyelemfelhívó üzenetek és riasztások elküldése is. Ide sorolhatjuk a páciensnek címzett különböző compliance-fokozó üzeneteket is (pl. bátorítás, dicséret stb.), melyek hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a páciens ne csak tudja, hogy mit kellene csinálnia, hanem hajlandó is legyen követni az orvos instrukcióit.

A figyelemfelhívás és riasztás a változatos döntéstámogató szolgáltatások közé tartozik. Előre meghatározott szituációkban a rendszer figyelmeztető üzenetet küldhet a betegnek (pl. nem méri meg a vércukor értékeit kellő gyakorisággal, a vércukor beállítás nem megfelelő), de sok esetben valamilyen tennivalóra hívja fel a figyelmet (pl. a betegnek 5 percen belül injekcióznia kell magát). Más figyelmeztető üzenetek valamilyen várható problémára hívják fel a figyelmet (pl. hipoglikémiával kell számolnia, ha a tervezett testmozgás előtt nem csökkentti a szokásos inzulin adagot). A figyelmeztetés kritika is lehet (pl. nem kellett volna ilyen mértékben megemelni a reggeli inzulin adagot). Az üzenet egyben jelzi a szituáció súlyosságát is, ami azt jelenti, hogy veszélyes helyzetekben riasztani is lehet. A páciens vagy orvos kérésére a rendszer bizonyos esetekben tanácsot is ad (pl. kiszámítja, hogy a várható testmozgás miatt hány egységgel kell csökkenteni a szokásos inzulin adagot).

ESETMENEZSMENT

A szolgáltatások körét a rendszer-vezérléssel összefüggő funkciók teszik teljessé. Ezek meghatározó szerepet játszanak a többféle vizitét is tartalmazó új ellátási modellben. Az egyes szolgáltatásokat a különböző típusú vizitek alkalmával lehet igénybe venni, ezért a rendszer lelke az a modul, mely fogadja és gyűjti a páciensről érkező adatokat, észleli az aktuális és/vagy előrelátható problémákat és eldönti, hogy ezek megoldásához milyen típusú vizitre van szükség. Valahányszor új adat érkezik, a rendszer automatikusan frissíti az elektronikus gondozási napló tartalmát és ellenőrzi, hogy nem rejtenek-e az adatok olyan problémát, mellyel foglalkozni kell. A szükséges tennivaló döntően az észlelt probléma típusától és súlyosságától függ. A vizsgált mintázatok körét (minta készletet) páciensenként konfigurálni lehet. Néhány probléma definíciója az 1. táblázatban látható.

A rendszerben pontosan definiáltuk a különböző szcenáriókat, és megfogalmaztuk, hogy a különböző problémák/kockázatok esetén milyen vizitre van szükség, és a feladat megoldásában az egyes szereplők (beleértve a számítógépes rendszert is) milyen szerepet játszanak. Természetesen a rendszer telepítésekor rugalmasan konfigurálni lehet, hogy mit engedünk automatizálni, mit kötünk orvosi jóváhagyáshoz és mi az, ami teljességgel orvosi kompetencia marad. Ebbe a szolgáltatási körbe tartozik a hagyományos kontakt vizitek előkészítése és ütemezése is. Az intézmények számára különösen fontos, hogy megfogalmazhatják a saját szakmai protokolljukat és segítséget kaphatnak ahhoz is, hogy az ott dolgozó orvosok és ápolók ehhez tudják tartani magukat.

A DIAB-ALL rendszer használatával elért első eredményekről 2008-ban számoltunk be [7].

KÖVETKEZTETÉSEK

A DIAB-ALL rendszer szerteágazó támogatást nyújt a betegeknek, a gondozó team tagjainak és az ellátó szerve-

Probléma megnevezése	Probléma definíciója	Prioritás
Gyakori hipoglikémia	Éjszaka kivételével bármely napszakban a hipoglikémiás epizódok száma + a mért hipoglikémiás vércukor értékek száma egy hét alatt meghalad egy kritikus értéket (pl. 3).	magas
Éjszakai hipoglikémia	Éjszaka regisztrált hipoglikémiás epizód (már 1 is elég)	magas
Hiperglikémiás állapot	A vizsgált időszakban legalább M (pl. 10) vércukor mérés történt és minden jellemző időpontban (főétkezések és lefekvés előtt) történt legalább 2 mérés és a vércukor értékeknek több mint egy adott százaléka (pl. 80%) meghaladja a megadott felső határértéket és nem volt egyetlen hipoglikémia sem	közepes
Pre-prandiális hiperglikémia egy adott időpontban	Az adott időpontban (reggeli, ebéd, vacsora illetve lefekvés előtt) legalább M (pl. 6) vércukor mérés történt és a mért vércukor értékeknek több mint egy adott százaléka (pl. 80%) meghaladja a megadott felső határértéket és az adott időpontot megelőző 12 órában nem volt hipoglikémia	közepes
Post-prandiális vércukor kiugrás egy adott étkezést követően	Az adott főétkezést követően (reggeli, ebéd, vacsora) legalább M (pl. 4) vércukor mérés történt és a mért vércukor értékeknek több mint egy adott százaléka (pl. 80%) meghaladja a megadott felső határértéket és az adott időpontot megelőző 12 órában nem volt hipoglikémia Vagy valamelyik főétkezésnél a post-prandiális és pre-prandiális vércukor értékek különbsége legalább 3 alkalommal meghalad egy kritikus (pl. 3 mmol/l) értéket	alacsony
Nagy vércukor variabilitás	Egy héten egy adott számnál (pl. 2) több hipoglikémia fordul elő és a vércukor értékek több mint egy adott százaléka (pl. 60%) hiperglikémiás vagy A vércukorértékek szórása > 0.33 x vércukor átlag	közepes
Többet kellene mérni	A vizsgált időszakban az elvégzett mérések száma több mint 50%-al elmarad a javasolt monitorozási gyakoriságtól (egyed, páros mérésekre valamint teljes napi profilokra egyaránt meg kell vizsgálni és jelezni a problémát)	közepes

1. táblázat
Azonosítható mintázatok a DIAB-ALL rendszerben

zetnek egyaránt. Ennek köszönhetően várakozásunk szerint javul a betegellátás minősége, a betegek életminősége és együttműködési készsége, továbbá növekszik az ellátó szervezetek működésének hatékonysága finansziális és szakmai szempontokból egyaránt. Nem elhanyagolható a szükségtelen vizitek elmaradásából fakadó költségmegtakarítás sem. A gazdasági előnyök a hatékonyabb munkaszervezés mellett elsősorban abban jelentkeznek, hogy a beállítás javulásával ritkábbak lesznek a hosszú távú szövődmények, melyek kezelése nagyon költséges.

A betegeknek szóló szolgáltatások az önellenőrzést, és a terápia szükséges módosítását segítik, de szituáció specifikus edukációval jelentősen javíthatják együttműködési készségüket is. A beteg helytől és időtől függetlenül egyaránt hozzáférhet az önmenedzseléshez szükséges adatokhoz és szakmai ismeretekhez, továbbá választ kaphat kérdéseire és segítséget is igénybe vehet a felmerült problémák megoldásához.

A leírt informatikai rendszernek köszönhetően az ellátó team folyamatosan nyomon követheti, hogy mi történik a beteggel és időben beavatkozhat az eseményekbe. A hagyományos vizitek előkészítéseként hatalmas segítséget jelent, hogy a rendszer előzetesen kiértékeli a gondozási napló több hónapos adatait. A nagytömegű adat feldolgozása különösen lényeges, ha figyelembe vesszük, hogy a közeli jövőben a rutin ellátásba tömegesen bekerülnek majd a különböző nem-invazív vércukormérő eszközök, és az ezekből származó adattömeget a jelenlegi módszerekkel már lehetetlen lesz feldolgozni. Az adatfeldolgozás azért is fontos, hogy a gondozás szakmai protokollok szerint történjen, és egyben illeszkedjen az adott beteg sajátosságaihoz.

Nagyon gazdag az ellátó intézményeknek kínált szolgáltatások palettája is. A protokoll alapú gondozás bevezetése lehetővé teszi a hatékony minőségellenőrzést, melyhez a tényleges gondozás adatait a protokollok előírásaival kell összehasonlítani. A vizitek számának csökkentésével és a valóban indokolt orvos-beteg találkozások előkészítésével/ütemezésével biztosítani lehet az intézményi erőforrások optimális felhasználását. Folyamatosan nyomon lehet követni az emberi és eszköz erőforrások felhasználását, és monitorozni lehet a felmerülő költségeket.

A cikk első részét előző lapszámunkban találják meg Tisztelt Olvasóink.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Montori VM, Smith SA: Information systems in diabetes: In search of the holy grail in the era of evidence-based diabetes care. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 109:S358-S372 (2001)
- [2] Bellazzi, R: Information Technology Solutions for Diabetes management and prevention Current Challenges and Future Research directions in T. Jarm, P. Kramar, A. Županič (Eds.) 11th Mediterranean Conference on Medical and Biomedical Engineering and Computing, IFMBE Proceedings, Springer, Heidelberg, 2007
- [3] Littenberg, B, MacLean, CD, Zygarowski K, Drapola BH, Duncan, JA and Clifford RF: The Vermedx® Diabetes Information System Reduces Healthcare Utilization, *Am J Manag Care*. 2009;15(3):166-170
- [4] Deutsch T, Gergely T, Lévay Á: Új ellátási modell és intelligens infokommunikációs rendszer a krónikus beteggondozásban, I. rész, *IME – az egészségügyi vezetők szaklapja*, VIII. évf. 8. szám, 2009 október, 24. old
- [5] Deutsch T, Gergely T: Egy integrált telematikai rendszer a cukorbeteg gondozásában, *IME – az egészségügyi vezetők szaklapja*, III. évf. 9. szám., 2004 december, 49. old
- [6] Deutsch, T, Gergely, T, Trunov, V: A computer system for interpreting blood glucose data, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 76 (2004), pp. 41-51
- [7] Gergely T, Deutsch T, Lévay Á: DIAB-ALL – egy intelligens telediabetológiai rendszer, *Diabetologia Hungarica*, XVI évfolyam, I. Supplement pp. 28-29 (2008)
- [8] <http://www.ist-more.org>

Deutsch Tibor, Gergely Tamás és Lévay Ákos bemutatása lapunk VIII. évfolyamának 8. számában olvasható.

NEM MELLÉKES HATÁSOK 2.

A Medical Tribune konferenciája a nemkívánatos gyógyszerreakciókról



2009. november 26. (csütörtök)
Europa Hotels & Congress Center,
1021 Budapest, Pálos u. 2.

A részvételért orvosoknak 7,
gyógyszerészeknek 6 kreditpont jár.

MEDICAL TRIBUNE HUNGARY

PROGRAM

10.00–10.10	Megnyitó – Dr. Nagy Judit, Medical Tribune
10.10–10.35	Hogyan módosítja az ismert gyógyszer mellékhatásokat a terhesség? – Prof. dr. Szabó István
10.40–11.05	Gyógyszer mellékhatások időskorban – Prof. dr. Székács Béla
11.10–11.35	Gyógyszer mellékhatások gyermekkorban – Prof. dr. Túri Sándor
11.40–12.00	Kávészünet
12.00–12.25	Az antibiotikumok mellékhatásai (Clostridium difficile) – Dr. Fried Katalin
12.30–12.55	Metabolomika a gyógyszer kutatásban – Dr. Bohus Eszter
12.55–13.10	Kérdések, válaszok
13.10–14.10	Ebéd
14.15–14.40	Inhalációs szteroidok mellékhatásai – Dr. Kádár László
14.45–15.10	A pszichiátriai betegségekben alkalmazott gyógyszerek mellékhatásai – Dr. Bartkó György
15.15–15.40	A fájdalomcsillapítók vesekárosító hatásai – Prof. dr. Nagy Judit
15.45–16.10	Különböző szerek tudatállapot-módosító hatása – Prof. dr. Fürst Zsuzsanna
16.10	Kérdések, válaszok, zárszó

Részvételi díj: 29 900 forint + áfa. Jelenkezési határidő: 2009. november 18.
Részletes információ: Medical Tribune szerkesztőség, Faragó Bea, Nagy Timea
Telefon: (06) 1-430-4510 • fax: (06) 1-430-4519
E-mail: szerkesztoseg@medical-tribune.hu • www.medicalonline.hu

Támogató:



RICHTER GEDEON