

Köszöntő

Tisztelt Kolléga, kedves Vendégünk!

Tisztelettel köszöntöm a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Orvos-biológiai Szakosztálya, valamint a Szegedi Tudományegyetem Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézete által szervezett XXV. Neumann Kollokviumon.

A Kollokvium hajdani megálmodói és első szervezői – akik közül szerencsére többeket a vendégek között köszönhetünk – úttörő feladatra vállalkoztak akkor, amikor létrehozták az élettudományok és a számítástudomány határterületén dolgozó hazai szakemberek rendszeres szakmai fórumát. Tették ezt azzal a meggyőződéssel, hogy országunk hasznára válik, ha a számítástechnika, az informatika és az alkalmazott statisztika gyors fejlődésének eredményei szervesen beépülnek az orvosi-biológiai kutatásokba, az oktatásba és a mindennapi gyakorlatba.

Az elmúlt 40 év alatt a helyzet gyökeresen megváltozott ugyan, de az alapproblémák visszaköszönnek: a különböző képzettségű szakembereknek egymást kiegészítve, egymás tudására alapozva kell az újonnan keletkező kérdésekre tudományos igényű választ adni. A kollokviumon bemutatkozó tudományos műhelyek, alkotó közösségek képezik ma hazánkban azt a bázist, amelyre korszerűbb egészségügyi szolgáltatás építhető, amely megbízhatóan támogatja az élettudományi kutatásokat és az ipari fejlesztéseket. Örvedetes, hogy a Kollokvium résztvevői között szép számban vannak olyanok, akik ugyan még tudományos pályájuk elején járnak, de már elkötelezettséget mutatnak a számítástudományok és az informatika orvostudományi és biológiai alkalmazásai iránt. Bízunk abban, hogy a rendezvényen a tapasztaltabb és a fiatalabb kollégák megtalálják a közös nyelvet, és beszélgetéseiken izgalmas témák kerülnek terítékre.

A Kollokvium szervezői azzal a reménnyel fogtak munkához, hogy a rendezvény új lendületet ad a hazai tudományos műhelyeknek, és a jövőben ismét rendszeres lesz az orvos-biológiai kutatásokban, fejlesztésekben érdekelt hazai szakemberek találkozója.

Bari Ferenc

a szervezőbizottság elnöke

XXV. Neumann Kollokvium

SZTE ÁOK Nagyoktatási épülete (Szeged, Dóm tér 13.)

2012. november 23-24.

Szervezők

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Természettudományi és Informatikai Kar, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Orvos-biológiai Szakosztály

Szervezőbizottság elnöke

Bari Ferenc, *SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet*

Szervezőbizottság tagjai

Surján György, *Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet*

Kósa István, *Pannon Egyetem*

Nyári Tibor, *SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet*

Hulmán Ádám, *SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet*

Merth Gabriella, *Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet*

Almási László, *SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet*

Szponzorok

Medtronic Hungária Kft.

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság

Program

2012. november 23. péntek

11:30 Regisztráció

13:00 Megnyitó

I. Telemedicina

Szekció *Üléselnökök: Győri István, Surján György*

13:15 *Bari Ferenc, Forczek Erzsébet, Hantos Zoltán*

Kihívások és megoldások az orvosi (egészségügyi) informatika oktatásában

13:45 *Békési László, Simon Andrea, Simon Pál*

A telehealth szolgáltatásokat egységesítő kódex születése Európában – A TeleSCoPE Projekt

14:00 *Szűcs Vilmos, Bilicki Vilmos, Antal Gábor*

Ontológia-alapú szolgáltatás-hálózat a Telemedicinában

14:15 *Antal Gábor*

Ontológia alapú félautomatikus szenzor illesztés a telemedicinában

14:30 *Naszlady Attila, Kiss Lajos*

Rendszerszemléletű légzés és vérkeringés elemzés

14:45 *Alexin Zoltán*

A személyes egészségügyi adatok kezelésére vonatkozó EuroSOCAP szabvány

Interoperabilitás

15:00 *Horoáth Lajos*

Interoperabilitás az orvos szemével

15:30 *Héja Gergő*

European Patients Smart Open Services (epSOS)

15:45 *Bilicki Vilmos*

P2P megoldások az egészségügyben

16:00 *Kávészünet*

Poszterbemutató

II. Alkalmazott számítástudomány

Szekció *Üléselnökök: Dinya Elek, Hantos Zoltán*

16:30 *Nagy Attila, Jarabin János, Tanács Attila, Szakács László, Tóth Ferenc, Rovó László, Kiss József Géza*

Képregisztráció és képszegmentálás a fül-orr-gégészetben

16:45 *Kiss József Géza, Nagy Attila, Jarabin János, Szakács László, Tóth Ferenc, Rovó László*

Acusticus neurinoma vizsgálata objektív és szubjektív audiometriai módszerekkel, valamint számítógéppel segített 3d rekonstrukcióval

17:00 *Szakács László, Vass Gábor, Sztanó Balázs, Nagy Attila, Madani Shahram, Kiss József Géza, Rovó László*

A hangréstágító műtétek eredményeinek objektív vizsgálata számítógéppel segített 3d rekonstrukció segítségével

17:15 *Kelemen András, Hódi Klára*

Dinamikus erőmérés szilárd gyógyszerformák preformulációs vizsgálatainál

17:30 *Pintér Balázs, Vassányi István, Nemes Márta, Kozmann György*

Étrendi szabályok modellezése táplálkozás-tanácsadó szakértői rendszerben

17:45 *Szekeres Márta*

Genetikai mutációk „in silico” vizsgálata

18:00 *Héja Tibor*

Intelligens szöveges keresés az orvosi dokumentációkban

18:15 *Simon Pál, Csuzi Szilvia, Merth Gabriella*

Az egészségügyi (orvosi) informatika hazai történetéből

19:30 *Vacsora*

2012. november 24. szombat

III. Orvosi és egészségügyi informatika oktatása

Szekció *Üléselnökök: Csernay László, Fülöp Zoltán*

- 8:30 *Jávor András*
Informatikaoktatás az orvos és egészségügyi dolgozók graduális és posztgraduális képzésben
- 9:00 *Forczek Erzsébet, Tóth Anna, Pribojszki Magda, Bari Ferenc*
A betegtájékoztató és az orvosi informatika oktatása
- 9:10 *Almási László, Asztalos Tibor, Virág Katalin*
Visual Basic for Applications (VBA) használata Excel környezetben az „Orvosi informatika” és az „Orvosi fizika és statisztika” tantárgyak oktatásában
- 9:20 *Daragó László*
Az egészségügyi ügyvitelszervező képzés kurrikuluma és záróvizsga rendszere a Semmelweis Egyetemen
- 9:35 *Tóth Tamás*
A személyre szabott betegoktatás lehetőségei
- 9:50 *Gyimóthy Tibor*
Telemedicina szoftveres szemmel
- 10:20 *Kávészünet*
Poszterbemutató

IV. Egészségügyi adatok, adatfeldolgozási módszerek I.

Szekció *Üléselnökök: Karsai János, Kósa István*

- 10:50 *Surján György*
A betegforgalmi adatok újrahasznosítása
- 11:15 *Merth Gabriella*
A betegforgalmi adatok másodlagos hasznosíthatósága
- 11:25 *Csuzi Szilvia*
Az egészségügyi regiszterek fokozódó jelentősége
- 11:40 *Jánosi András, Ofner Péter*
Magyar Infarctus Regiszter-web alapú betegségregiszter
Szöllősi Gergő, Földvári Anett, Ungvári Tímea, Sipos Valéria, Kovács Nóra, Pálinkás Anita,
- 11:55 *Vincze Ferenc, Nagy Attila, Sándor János*
Teljesítmény-elszámolási jelentések alkalmazhatósága a malignus melanoma
epidemiológiájának vizsgálatára Magyarországon
- 12:05 *Földvári Anett, Merth Gabriella, Kovács Nóra, Sipos Valéria, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita,*
Szöllősi Gergő József, Ungvári Tímea, Sándor János
Ellátás-koncentráció változása cisztás fibrózis és myasthenia gravis esetében 2004
és 2010 között Magyarországon
- 12:15 *Kósa István, Király Ferenc, Nemes Attila, Belicza Éva, Vassanyi István*
Regionális eltérések a koronarográfia, mint kiinduló vizsgálat alkalmazása
tekintetében koszorúér betegség gyanú miatt értékelésre került betegekben
- 12:30 *Király Ferenc, Vassányi István, Belicza Éva, Nemes Attila, Kósa István*
Az invazív szolgáltató távolságának hatása a betegutakra koszorúérbetegség
miatti kivizsgálások során
- 12:45 *Pollner Péter, Surján György, Palla Gergely*
Hálózatok egészségügyi adatokban
- 13:00 *Ebédszünet*

V. Egészségügyi adatok, adatfeldolgozási módszerek II.

Szekció *Üléselnökök: Bari Ferenc, Loványi István*

- 13:45 *Boda Krisztina*
Két mérési eljárás egyezésének vizsgálatára alkalmas statisztikai módszerek ismételt mérések esetén
- 14:00 *Rárosi Ferenc*
Mintaelemszám becslése logisztikus regressziós modellben
- 14:15 *Hulmán Ádám, Nyári Tibor, Karsai János*
Longitudinális adatok interaktív vizualizációja és elemzése nem-paraméteres módszerekkel
- 14:30 *Ungvári Tímea, Nagy Attila, Sipos Valéria, Szöllősi Gergő József, Vincze Ferenc, Kovács Nóra, Pálinkás Anita, Földvári Anett, Sándor János*
Diabeteses betegek klinikai adatbázisa
- 14:45 *Dinya Elek*
Big-data adatbázis a jövő kihívása
- 15:00 *Vassányi István, Juhász Zoltán, Kozmann György*
Epilepsziás gócpontok interaktív lokalizálását támogató szoftver környezet
- 15:15 **Zárás**

Poszter Szekció

Kovács Nóra, Sipos Valéria, Földvári Anett, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

A gyermekkori cisztás fibrózis incidenciájában mutatkozó regionális különbségek vizsgálata Magyarországon

László Anna, Fehér Ágnes, Juhász Anna, Nyári Tibor, Bari Ferenc

Effect size calculation for post-hoc power estimation of chi-square test in Alzheimer's disease data using MS Excel

Méri Ágnes, Karsai János

Parazita növények térbeli terjedésének számítógéppel segített modellezése

Pálinkás Anita, Földvári Anett, Sipos Valéria, Kovács Nóra, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Vincze Ferenc, Sándor János

A lakossági emlőszűrés bevezetésének hatása a mammográfiás vizsgálatokon való részvételi gyakoriság alakulására hazánkban

Sipos Valéria, Kovács Nóra, Földvári Anett, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

Cisztás fibrózisban szenvedő betegek ellátáshoz való hozzáféréseinek prognózist befolyásoló hatása

Szűcs Mónika

Az emberről emberre terjedő madárinfluenza modellezése impulzív védőoltás alkalmazásával

Vincze Ferenc, Földvári Anett, Kovács Nóra, Sipos Valéria, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

A cisztás fibrózis ellátására kijelölt intézetek elérhetősége és a betegek életkilátása közötti kapcsolat vizsgálata a járóbeteg-szakellátásban keletkezett teljesítmény-elszámolási jelentések alapján

Tudnivalók

Az előadások helye a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Nagyoktatási Épület nagy előadóterme (Szeged, Dóm tér 13.)

Az előadások időtartama a vita idejét is magába foglalja.

Poszterek az előadóterem előcsarnokában kerülnek elhelyezésre.

Részvételi díj

Teljes regisztráció 17.500 Ft / fő

PhD hallgató, rezidens 10.000 Ft / fő

Orvostanhallgató ingyenes (a vacsorát és az ebédet nem tartalmazza)

A részvételi díj tartalmazza a kávészünetek, valamint az ebéd és a vacsora költségét, amely a számlán közvetített étkezési szolgáltatásként jelenik meg.

Absztraktok

Kihívások és megoldások az orvosi (egészségügyi) informatika oktatásában

Bari Ferenc, Forczek Erzsébet, Hantos Zoltán

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Ugyan abban széleskörű egyetértés mutatkozik, hogy az orvosi (egészségügyi) informatika a szakemberképzés nélkülözhetetlen elemét képezi, továbbra sem egyszerű az oktatási programok összeállítása és lebonyolítása. Az orvosképzésben továbbra is a tradicionális tantárgyak (anatómia, élettan, sebészet) dominálnak - és közben helyet kérnek további új szakterületek is (pl. molekuláris biológia, genetika stb.)- így nagyon nehéz elegendő időt és megfelelő helyet találni az orvosi informatika korszerű és hatékony oktatására. Bár rendelkezésre állnak az arra hivatott szakmai szervezetek (pl. az International Medical Informatics Association [IMIA]) arra vonatkozó szakmai ajánlásai, hogy miből álljon egy korszerű informatikai kurrikulum, a legtöbb orvostudományi karon azt oktatják, amit a kar szakemberei fontosnak tartanak, ill. ami finanszírozható és beilleszthető a szűkös képzési időbe. Előadásunkban arra vállalkoztunk, hogy bemutassuk az orvosi informatika oktatásának magyarországi helyzetét és részletezzük saját karunk és tanszékünk tapasztalatait. Intézetünk a graduális képzési program keretében egészségügyi/orvosi informatikát oktat a Szegedi Tudományegyetem négy karán (orvos-, fogorvos-, gyógyszerész- és egészségtudományi karok). Továbbá, a kutatáshoz és publikációkhoz szükséges informatikai alapismereteket elsajátítása érdekében kötelező kurzusokat szervezünk a PhD képzésben résztvevő hallgatók számára is. Összegezzük az elmúlt 10 évben szerzett tapasztalatainkat és bemutatjuk szakmaspecifikus képzési programjainkat. Hangsúlyozzuk, hogy az egészségügyi képzés minden szintjén szükséges az informatikai készségek és ismeretek pontos definíciója. Kiemeljük, hogy a gazdasági és az egyéb nehézségek ellenére lehetséges értékes oktatási programok kialakítása és fenntartása.

A telehealth szolgáltatásokat egységesítő kódex születése Európában – A TeleSCoPE Projekt

Békési László, Simon Andrea, Simon Pál

Apertech Kft.

Háttér: Az elmúlt évtizedekben felgyorsult az információs és kommunikációs technológia (ICT) alkalmazása az egészségügyben, az egyre korszerűbb és a medicinában ma már nélkülözhetetlen rendszerek átlépték az országok, sőt a földrészek határait (telemedicina, telecare, telehealth). Ezzel párhuzamosan egyre nagyobb igény jelentkezett Európában az egészséggel és szociális gondozással kapcsolatos szolgáltatások iránt. Egyrészt maguk a szolgáltatások váltak sokrétűvé, másrészt megnőtt az irántuk való szükséglet is. A végbemenő demográfiai változások következtében évről-évre nő az idősek aránya, valamint ezzel párhuzamosan a hosszú távú megfigyelést és gondozást igénylő krónikus betegek száma. A telehealth szolgáltatások segítségével hatékonyabbá és progresszívebbé tehető az ellátásuk, érvényesülhet a diagnózisok és a terápiák „találati pontossága” és ezzel együtt csökkenthetőek az ilyen betegekre fordított egészségügyi kiadások, pontosabban: „költséghatékonyabbá” válhat az ellátásuk. A folyamatos fejlődés következtében jelenleg még nem tisztázottak a telehealth szolgáltatások határai és pontos helyük is változik az egészségügyi informatikai alkalmazások között. Ugyanakkor a kutatók, a fejlesztők és az alkalmazók egy része a definíció pontosabb körülírása mellett egy egységes, a nemzetközi kommunikációt megkönnyítő, a tartalmak, a fogalmak – és egyben a szolgáltatások – interoperabilitását garantáló fogalmi rendszer – kódrendszer – bevezetését. Ezt a célt szolgálja a TeleSCoPE projekt.

Célkitűzés: Az európai TeleSCoPE Projekt keretében egy egységesítő kódex megalkotása a cél, amely rendszerezi az otthonokba, – ICT segítségével eljutatott – telehealth szolgáltatásokat.

A Projekt: 2010-ben indult útjára a 3 éves európai projekt az Európai Unió Egészség- és Fogyasztói Végrehajtó Ügynökségének (EAHC) támogatásával. Tizenhárom partner vesz benne részt összesen 7 EU tagállamból (Nagy-Britannia, Írország, Belgium, Olaszország, Bulgária, Szlovénia, és Magyarország). Az eddigi munka eredményeként 2012-ben, Luxemburgban bemutatásra került a kódex vázlata a Med-e-Tel Konferencián. Jelenleg ezen dokumentum véleményeztetése zajlik a különböző lehetséges felhasználói rétegek között minden partnerországban, több, mint 400 példányban. A végleges verzió bemutatása 2013 áprilisában várható a soron következő Med-e-Tel Konferencián. Reményeink szerint mind több hazai kutató, fejlesztő, felhasználó részleteiben is meg kíván ismerkedni a projekttel és várható eredményeivel.

A Projekt honlapja elérhető a következő címen:

<http://www.telehealthcode.eu/>

Ontológia-alapú szolgáltatás-hálózat a Telemedicinában

Szűcs Vilmos, Bilicki Vilmos, Antal Gábor

SZTE TTIK, Szoftverfejlesztés Tanszék

A minket körülvevő világban szinte mindenütt jelen lévő információ és a különböző területeken elérhető szolgáltatások megértése, azok koncepcionális értelmezése az emberi elme számára legtöbbször könnyű feladat. A különböző fogalmak jelentésének megértését, azok összekapcsolását és felhasználását lehetővé tevő informatikai módszerek azonban napjainkban is aktív kutatás alatt állnak. Az ilyen szemantikus módszereken, az azokat lehetővé tevő technológiákon alapuló informatikai megoldások ugyanis olyan értéknövelt szolgáltatások biztosítását teszik lehetővé, amelyek képesek önszervező módon, az emberi gondolkodást közelítve tekinteni számos szakterület-specifikus problémára; ezáltal felhasználásukkal hatékony informatikai rendszerek készíthetők e problémák megoldására. Az ilyen megoldások egyik kiemelkedő alkalmazási területe a Telemedicina, ahol az egyes szolgáltatások és adathalmazok szemantikus értelmezése és összekapcsolása hatalmas lökést adhat az orvosi ellátás és általában véve a hétköznapi élet minőségének javítását célzó törekvéseknek. Előadásunkban bemutatjuk, hogy a ma elérhető informatikai megoldásokkal miként lehetséges intelligens, szemantikus alapokra épített rendszereket létrehozni és üzemeltetni a Telemedicina területén.

Ontológia alapú félautomatikus szenzor illesztés a telemedicinában

Antal Gábor

SZTE TTIK, Szoftverfejlesztés Tanszék

Napjainkban egyre több gyártó készít olyan egészségügyi szenzorokat (pl.: vérnyomásmérő, vércukormérő), amelyek rendelkeznek adatfeltöltésre alkalmas interfésszel (pl.: Bluetooth, Wifi, 3G). Így a szenzorok által továbbított mérési adatok egy központi orvosi rendszerben tárolhatók, az adatokból pedig statisztikák, grafikonok készíthetők. Azonban a szenzorok által használt adatkommunikációs protokollok és adatformátumok gyártónként, illetve szenzortípusonként eltérők lehetnek, ezért rendkívül nehéz olyan rendszert fejleszteni, amely tetszőleges szenzortól képes mérési adatokat fogadni, és a kapott adatokat egységes formában tárolni. Ebben nyújtanak segítséget az ontológiák, amelyek megfelelő adatábrázolási módszert biztosítanak a problémához, valamint az ontológia megfeleltetések segítségével a szenzorok közötti eltérések félig automatizáltan feloldhatók, jelentősen megkönnyítve ezzel az orvosi adatgyűjtő rendszer fejlesztését, és a szenzorok illesztését. Előadásunkban röviden áttekintjük az ontológia alapú szenzorillesztéssel kapcsolatos kutatási és fejlesztési eredményeket.

Rendszerszemléletű légzés és vérkeringés elemzés

Naszlady Attila, Kiss Lajos

ETT

A szerzők, kritikai módon elemzik a hagyományos élettani szemléletet és kiegészítik új megállapításokkal. Ezeket légzést és vérkeringést szimuláló, matematikai, validizált számítógépes modelleken igazolják és a klinikai gyakorlat számára használható, alábbi következtetéseikben összegzik: a légzés és a szív 4-dimenziós függvényrendszere hasonló; a szív nem nyomás-pumpa, hanem áramlás forrás; a carotis sensor áramlásmérőként is működik; a szívkamrákat az artériás rendszer bemenő impedancia értéke és nem a hagyományos nyomás per áramlás hányados terheli; a nyugalmi, optimális pulzusszám aortahossz függő; ez az egész emlős vonalra érvényes törvényű, mert rezonancia elv működik közre benne; a tachycardia a bemenő impedanciát csökkenti; ez mindkét kamrára igaz; a pozitív végnyomású gépi lélegeztetés mellett nem elég az artériás vérgáz vizsgálata, hanem a kevert vénás vérgáz értéket is követni kell; a koszorúér valós vérkeringése csak az ütésenkénti vérellátással jellemezhető.

A személyes egészségügyi adatok kezelésére vonatkozó EuroSOCAP szabvány

Alexin Zoltán

SZTE TTIK, Szoftverfejlesztés Tanszék

Az egészségügyi ágazatban nagy ívű elektronizálási projektek indulnak el a közeljövőben, amelyek személyes egészségügyi adatokat gyűjtenek és továbbítanak majd földrajzilag távoli hozzáférési pontok között. Ezek tervezésekor azonban nem voltak tekintettel az Európai Unió emberi jogi előírásaira, egyezményeire. Sok esetben a mögöttes, hazai jogi szabályozással van probléma, mert az nem elégíti ki a szokásos európai normákat. Ezzel együtt orvosi etikai problémák is megjelennek a rendszerben, amelyek létrejöttét a jogi szabályozás bizonytalansága szinte automatikusan magával hozza. A nemzetközi jogban a privacy rights kifejezést használják összefoglalóan azokra az információs önrendelkezéssel kapcsolatos jogokra, amelyekkel az érintettek korlátozhatják, illetve felügyeletük alatt tarthatják a személyes egészségügyi adataik felhasználását, valamint szükség esetén jogorvoslatot nyerhetnek. E jogok biztosításában Magyarország egyelőre nem törekszik arra, hogy közelítse a jogi szabályozását az Európai Unió szabályozásához.

Az Európai Bizottság az FP6 keretprogramban 2003-2006 között támogatta az EuroSOCAP, QRLT/2002/00771 kutatási projektet (European Standards on Confidentiality And Privacy in Healthcare – Az egészségügyben a bizalmas adatkezelésre és a magánélet tiszteletben tartására kidolgozott európai szabvány). A szabvány előzetes változatát egy konferencián vitatták meg 26 ország 80 meghívott szakértőjének részvételével. Ezt követően az írásban beérkezett észrevételek figyelembe vételével átdolgozták a szabványt és véglegesítették. Több nyelvre lefordították, elsősorban a rövidebb útmutatót, néhány esetben azonban az eredetileg angol nyelven készített, 32 oldalas szabványt is.

A szabvány elsősorban etikai szabvány kívánt lenni, amely a kívánatos gyakorlatot morális megfontolások alapján alakítja ki. Ugyanakkor részletes elemzést tartalmaz a jelenleg jogilag is kikényszeríthető kötelezettségekről, amelyek minden tagállamra vonatkoznak. Ez azt is jelenti, hogy némely esetben a szabvány szigorúbb mérlegelést írhat elő egy-egy konkrét adatkezelést megelőzően akkor is, amikor a jog esetleg mérlegelés nélkül is megengedné az adatkezelést. Mivel a dokumentum etikai alapon jött létre, ezért figyelembe veszi az egészségügyi ellátással és kutatással kapcsolatos nemzetközi etikai nyilatkozatokat: az Orvosok Világszövetségének számos dokumentumát (helsinki, lisszaboni, washingtoni), az UNESCO bioetikai nyilatkozatát, az Európa Tanács R(97) 5. számú adatvédelmi ajánlását.

A szabvány az adatkezeléseket három nagy csoportra bontja: elsődleges, másodlagos és harmadlagos adatkezelésre. Az egyes csoportok definiálása után, részletesen ismerteti, hogy milyen esetek tartozhatnak az egyes csoportokba, és hogy hogyan biztosítható az egyének információs önrendelkezése. Külön fejezet foglalkozik a személyes egészségügyi adatokon folytatott orvosi kutatások kérdésével, az anonimizálás módszereivel. A szabvány a sérülékeny csoportok adatvédelmi igényeivel, az ő védelmükkel is kiemelten foglalkozik. Ingyenesen elérhető és felhasználható, az eredeti, angol nyelvű változat és a magyar fordítás is letölthető az Internetről. Nem csak a rövidebb útmutató, hanem a szabvány teljes szövege is hozzáférhető.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi ki a Szegedi Tudományegyetem, az Eötvös Lóránd Tudományegyetem, a DEAK Zrt., és a BME Viking Zrt. konzorciuma által elnyert, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség által finanszírozott, TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0013 számú Infokommunikációs technológiák és a jövő társadalma (FuturICT.hu) pályázati projektjének a támogatásáért. Valamint a Tisztességes Adatkezelésért Egyesület tagjainak a személyes konzultációkért, a lelkes támogatásukért és önzetlen segítségükért.

Interoperabilitás az orvos szemével

Horváth Lajos

Budai Irgalmasrendi Kórház

Az elmúlt években egyre nagyobb jelentőséget kap az egészségügyi adatkommunikációban a szabványosítás, amely kiterjed a kommunikációs szolgáltatásokra és a továbbított adatok formai, illetve tartalmi összetételére. Felismerve az ilyen fejlesztések hatékonyságnövelő erejét, újabb és újabb fejlesztések indulnak az interoperabilitás kiterjesztésére, ezek közé tartozik több aktuális hazai operatív program is. Ugyanakkor az interoperabilitás megvalósítása számos nehézséget rejteget, amelyek közül kiemelkedő jelentőségű a törzsadat-kezelés megvalósítása, valamint a szakmai struktúrák kidolgozása. Az egységesítés egyik érdekes területe a regiszterek felé irányuló adatforgalom korszerűsítése, amelynek megvalósítására a szabványos üzenetek mellett a hatékony pszeudonimizációs technikák is előtérbe kerültek.

European Patient Smart Open Services (epSOS)

Héja Gergő

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet, Informatikai és Rendszerelemzési Főigazgatóság

Az epSOS európai uniós, nagyméretű pilot projekt, amelynek célja olyan informatikai szolgáltatások létrehozása, melyek megkönnyítik az egészségügyi információk kicserélését a tagállamok között, ezáltal hozzásegítve az Európai Unióban utazó állampolgárokat a biztonságos és hatékony egészségügyi ellátáshoz.

Az epSOS két határon átnyúló szolgáltatásra koncentrál: a sürgősségi információk (Patient Summary) tagállamok közti cseréje és az elektronikus receptek kiváltása (ePrescription és eDispensation), ezeket bővítik a kifejezetten sürgősségi célú adathozzáféréssel (112 services) és az adatok páciensek számára történő fordításával (Patient Access).

A projekt célja, hogy megteremtse annak lehetőségét, hogy azok a tagállamok, melyekben ezek az e-egészségügyi szolgáltatások már rendelkezésre állnak, biztosíthassák ezeket a szolgáltatásokat akkor is, ha polgáraik a projektben részt vevő másik országban vesznek igénybe egészségügyi ellátást. A külföldön történő ellátás igénybevétele egyaránt lehet előre tervezett vagy véletlenszerűen bekövetkező. A beteg részvétel a projektben minden esetben önkéntes.

Pilot projektként az epSOS célja, hogy létrehozza ezen határon átnyúló szolgáltatásokat, és a pilot során tesztelje működésüket, az így szerzett tapasztalatokkal segítve a szolgáltatások jövőbeli, széles körű alkalmazását. A projekt további célja, hogy ösztönző példaként szolgáljon az e-egészségügy területén megvalósuló uniós együttműködéseknek.

A projekt eredetileg a 2008-2011-es időszakra szolgált, majd ezt folytatta és bővítette a 2011-2013-as időszakra vonatkozó epSOS II projekt. A projektben 23 tagállam számos intézménye és körülbelül 30 informatikai szállító vesz részt. Hazánkat a GYEMSZI (az ESKI jogutódjaként) képviseli a projektben.

P2P megoldások az egészségügyben

Bilicki Vilmos

SZTE TTIK, Szoftverfejlesztés Tanszék

Az adatvédelem komoly figyelmet kapott az utóbbi időben. Ma a telemedicina szinte kizárólag központosított, szolgáltató által működtetett infrastruktúra alapú megoldásokra épít. Itt az adatvédelem tulajdonképpen hit kérdése, mert az adatok kikerülnek a felhasználó fizikai birtokából, közelségéből. Ma az emberek között megvalósuló folyamatok azonban leginkább a P2P paradigma mentén működnek (pl.: papíron tárolt, jegyzetelt információ átadása az orvosnak, stb.). Előadásunkban röviden áttekintjük a P2P megoldások módozatait és bemutatjuk a most induló Future ICT projektben megvalósítandó telemedicina kiszolgálására is alkalmas P2P keretrendszert, módszertant és metodológiát.

Képregisztráció és képszegmentálás a fül-orr-gégészetben

Nagy Attila, Jarabin János, Tanács Attila, Szakács László, Tóth Ferenc, Rovó László, Kiss József Géza
SZTE ÁOK, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika

Napjainkban a radiológiai eredmények nagy része digitális formában kerül a szakorvoshoz. Így a paciens radiológiai adatai teljes egészükben hozzáférhetők egyéb területek specialistái számára is, legtöbbször csak a megjelenítéshez szoftver a kérdéses, a személyi számítógép, adott. A cd-ken általában csak a legtriviálisabb funkciókat ellátó programok találhatók meg.

Azonban sok esetben a beteget kezelő orvos nem csak egy modalitás felvételeit tekinti át. Ezekben az esetekben a mellékelt programok funkcionalitása nem elég, hiszen különböző időpontokban, esetleg más-más szkennereken készült felvételek nehezen összevethetőek, még akkor is, ha a szoftver egyébként a kérdéses modalitásokat egymásra tudja. Anatómiailag helyes, egymást fedő képek generálhatók, de ezen lehetőség implementálása, szoftveres megvalósítása nehéz.

A szegmentálás során keletkező virtuális anatómiai struktúrák ezen eljárások segítségével összevethetőek. Előadásunkban néhány olyan módszert mutatunk meg, amely segítségével azonos modalitásból származó, de különböző időben, azonos szkenneren, vagy más-más szkenneren készült felvételek, illetve különböző modalitásokból származó felvételek hozhatók egymással fedésbe úgy, hogy további mérésekre, anatómiai vizsgálatokra is lehetőség nyílik.

Acusticus neurinoma vizsgálata objektív és szubjektív audiometriai módszerekkel, valamint számítógéppel segített 3D rekonstrukcióval

Kiss József Géza, Nagy Attila, Jarabin János, Szakács László, Tóth Ferenc, Rovó László

SZTE ÁOK Fül-Orr-Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika

Az acusticus neurinoma (vestibularis schwannoma) az intracraniális tumorok 10%-át képező, a kisagy-híd szögletben elhelyezkedő, legtöbbször egyoldali, nem invazív daganattípus. A Schwann-sejtekből indul ki, és térfoglaló természetéből adódóan számos cochlearis és vestibularis tünetet okoz.

Célunk a kiválasztott beteganyagunk tisztahang audiometriával, stapedius reflex vizsgálattal, BERA-val (Agytörzsi Kiváltott Potenciál Audiometria) és DPOAE-val (Disztorziós Kombinációs Hang Emisszió) kapott eredményeinek egymással és negatív leletekkel történő összehasonlítása, valamint a neurinoma elhelyezkedésének és méretének pontos meghatározása volt szubjektív, objektív tünetek, illetve MR-felvételek alapján.

A klinikai tünetek egyértelműen tinnitussal, hyp- vagy anacusissal kezdődnek, majd később vestibularis laesiokhoz vezetnek. Az otoakusztikus emisszió nem minden esetben mutatott csökkent külső szőrsejt aktivitást, azonban a BERA-vizsgálatok során a III-IV/V-ös hullámok vagy hiányoztak, vagy csúcsaik között nagyobb interpeak latencia (IPL) igazolódott. A betegek CT- és MR-felvételei alapján készült 3D Slicerrel rekonstruált felvételek a diagnózisok felállítását és a megfelelő terápiás módszer megválasztását hatékonyan segítették.

A hangréstágító műtétek eredményeinek objektív vizsgálata számítógéppel segített 3D rekonstrukció segítségével

Szakács László, Vass Gábor, Sztanó Balázs, Nagy Attila, Madani Shahram, Kiss József Géza, Rovó László

SZTE ÁOK Fül-Orr-Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika

A hangréstágító műtétek eredményeinek megítélése manapság szubjektív kérdőíveken és légzésfunkciós teszteken alapul. Ezen vizsgálatokat - különösen az utóbbit - a betegek aktuális általános állapota szignifikáns mértékben befolyásolja. A korábbi - cadavereken végzett - vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy az endoscopos arytenoid lateropexia biztosítja az optimális hangrés tágasságot. Kérdés azonban, hogy az eredmények műtéti körülmények között mennyire reprodukálhatóak.

Most bemutatott munkánk során a légút paramétereinek változását határoztuk meg 10 beteg (életkor: 40,3 év SD: 11,6) nagy felbontású nyaki CT felvételein, endoszkópos arytenoid lateropexia (EAL) előtt, illetve után. A mérésekhez a 3D Slicer nevű szoftvert használtuk.

A vizsgálat során értékeltük a glottis térfogatának változását (preop.: 457,2mm³ (SD:198,84); posztop.: 750,2mm³ (SD: 309)), az átlagos hangrés területet (preop 64,17mm² (SD: 23,8); posztop: 105,29mm² (SD:28,2)) és a kannaporc középponttól elmozdulását (preop.: 2,58mm (SD: 1,17); posztop.: 5,78 mm (SD: 1,11)).

A mérések igazolták a beavatkozás hatékonyságát. A hangrés szignifikánsan nagyobb lett (64%), a jobb aerodinamikai viszonyok miatt a légúti ellenállás pedig csökkent. Ezt a fenti szoftver, illetve a kidolgozott objektív módszer segítségével kvantitatív módon tudtuk meghatározni.

Dinamikus erőmérés szilárd gyógyszerformák preformulációs vizsgálatainál

Kelemen András, Hódi Klára

SZTE JGYPK, Informatika Alkalmazásai Tanszék

A szilárd gyógyszerformák preformulációs vizsgálatának fontos részét képezik a préselhetőségi, a szilárdsági, valamint a gyógyszerforma dezintegrációjánál szerepet kapó duzzadási erők vizsgálata. Ezeknél a vizsgálatoknál fellépő folyamatok on-line nyomkövetésére és a kapott adatok kiértékelésére számítógépes mérő és kiértékelő rendszert fejlesztettünk ki az SZTE Gyógyszertechnológiai Intézetében. A rendszer a vizsgálati jellegnek megfelelően három mérőberendezés köré összpontosul:

Felműszerezett tablettázó gép (Korsch EK0, Emil Korsch Maschinenfabrik, Berlin, Germany), amely lehetővé teszi a felső és alsó bélyegző erőprofiljának, valamint a felső bélyegző elmozdulás profiljának felvételét, a kapott a görbékből a préselhetőségre vonatkozó adatok meghatározását.

Intézeti fejlesztésű duzzadási erőmérő, amely lehetővé teszi a duzzadási erőprofil felvételét, valamint jellemző paramétereinek automatikus meghatározását.

A Chinoin Gyógyszergyár Műszerautomatika Osztályán előállított, és a Gyógyszertechnológiai Intézetben továbbfejlesztett törő készülék, amely lehetővé teszi a granulátumok, pelletek, tabletták, valamint szabad filmek deformációs folyamatának rögzítését, nyomkövetését.

A kifejlesztett rendszert használatának jelentősége abban rejlik, hogy lehetőséget ad a preformulációs vizsgálatok ilyen irányú kiterjesztésével az anyagokban lejátszódó történések jobb megismeréséhez, a gyógyszergyártás során pedig a minőségbiztosításban szerepet játszó folyamatelemzési technológia részét képezheti.

Étrendi szabályok modellezése táplálkozás-tanácsadó szakértői rendszerben

Pintér Balázs, Vassányi István, Nemes Márta, Kozmann György

Pannon Egyetem, VIRT

A mindenkori egészségi állapothoz igazodó, személyre szabott táplálkozási tanácsadás megoldása, tömeges méretekben, pusztán humán szakértők közreműködésével nehezen megoldható. A rendelkezésre álló korszerű táplálkozástudományi ismeretek, a táplálkozásnál felhasznált alapanyagokra vonatkozó adatbázisok, valamint a hatékony sokparaméteres optimalizálási eljárások, lehetővé teszik a mesterséges intelligenciával segített tanácsadást, az okostelefonokkal pedig bárhol elérhető a digitális táplálkozási napló. A Pannon Egyetem Egészségügyi Informatikai Kutató- Fejlesztő Központja (PE EIKFK), többéves kutatás-fejlesztést követően jelenleg rendelkezik egy ilyen, kipróbálási fázisban lévő rendszerrel, mely a korábbi tesztek alapján képes a numerikus korlátokat kielégítő étkezési javaslatok automatizált generálására, valamint táplálkozás és életmódnaplózásra. Az így elkészített javaslatok még nem feltétlenül alkalmasak a mindennapi életben történő használatra. Ahhoz, hogy az elkészített étkezési tervek dietetikai szempontból is megfelelőek legyenek, bizonyos szabályoknak kell megfelelniük. A kutatás-fejlesztési munka során a dietetikus szakértő feladata ezeknek a szabályoknak a rendszerezése úgy, hogy azt egy modellezési feladat keretében az informatikai rendszer számára formalizáltan át lehessen adni. A rendszerbe táplált szabályok javítják a generált étkezési javaslatok minőségét, valamint felhasználhatóak a táplálkozási naplók elemzéséhez is, így a felhasználók nem csak mennyiségi, hanem minőségi visszajelzést is kaphatnak. Különösen fontos ez a visszajelzés a diétával járó betegségekkel rendelkező páciensek, például cukorbetegek számára. Az aktuálisan folyó munka célja a szabályok modellezése, és a szabálykiértékelő motor implementálása, mely mind a szintézis, mind az analízis feladat számára új lehetőségeket biztosít.

Genetikai mutációk „in silico” vizsgálata

Szekeres Márta

Orvosi Mikrobiológiai és Immunológiai Intézet

Kutatásunk során elsődleges szempont volt az, hogy genetikai mutációk vizsgálatát számítógép és internetkapcsolat segítségével, ingyenesen elérhető szoftverek alkalmazásával megtervezzük, majd ezeket a gyakorlatban teszteljük. Modellnek a kinurenin-3-monooxigenáz (KMO) gén mutációit választottuk, melyek vizsgálatához többféle, polimeráz reakción (PCR) alapuló módszert is terveztünk.

A Triptofán lebontása során keletkezik a 3-hydroxi-kynurenin (3-HK) a központi idegrendszerben, ennek a metabolikus lépésnek a kulcsenzime a KMO. A 3-HK szabadgyök-képző, és fokozza az oxidatív stresszt, mellyel neuronális károsodást okoz. Emiatt feltételezhetően szerepe lehet neurológiai kórképek kialakulásában.

A KMO gén nyolc egyedi nukleotid polimorfizmusát (single nucleotid polymorphisms, SNP) idáig skizofréniában szenvedő betegek körében vizsgálták. Célunk egy olyan módszer kidolgozása és optimalizálása volt, mellyel egyszerűen, gyorsan és költséghatékonyan analizálhatóak a KMO gén polimorfizmusai. Az általunk beállított módszerrel más, neurodegeneratív betegségekből (pl. sclerosis multiplex, SM) szeretnénk vizsgálni ezen SNP-k jelentőségét.

A restriktív enzimek és a primerek tervezésekor olyan programokat használtunk, melyek bárki számára ingyenesen elérhetőek az interneten, mint például az NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)-, REBASE (<http://rebase.neb.com/rebase/rebase.html>) – és az IDT (<http://eu.idtdna.com/site>) honlap. Annyira rövid ampikonokat terveztünk, hogy alkalmas legyen mind az RFLP (restriktív fragment hossz polimorfizmus), mind a HRM (nagy felbontású olvadáspont analízis) elvégzésére. A HRM analízis a legújabb technika a SNP-k detektálásában. A vizsgálat az amplifikáció után történik úgy, hogy a hőmérséklet emelésével meghatározzuk a 2 szálú DNS olvadáspontját. Ennek kivitelezése valós idejű PCR segítségével történik. A mintához fluorescens festéket adunk, mely interkalálódik a DNS-hez és fluorometriásan mérhető. Az olvadáspont analízisnél a hőmérséklet felbontás 0,1 oC pontosságú. A mutáns fragmentek olvadáspontja más, mint a vad típusé. A különböző allélok az olvadáspont görbén jól elkülöníthetők. Előnye az RFLP-vel szemben, hogy számítógépes program segítségével az olvadáspont görbék egyszerűen és gyorsan értékelhetőek, így nincs szükség gélelektroforézisre, és lehetővé válik nagyszámú beteganyag vizsgálata rövidebb idő alatt.

A KMO gén RS_2275163 számú mutációját mind RFLP, mind HRM technikával sikeresen teszteltük, ezzel bebizonyítottuk, hogy az „in silico” megtervezett kísérlet a gyakorlatban kivitelezhető.

Intelligens szöveges keresés az orvosi dokumentációkban

Héja Tibor

T-Systems Magyarország Zrt.

Célkitűzés:

A „MagTár” Virtuális Gyermekkorház - Országos gyermek-egészségügyi adattár és egészségügyi informatikai támogatókörnyezet kialakítása” (GOP-2009-1.3.1/B) pályázat keretében a tudományos kutatások támogatásában, ezen belül az orvosi dokumentációkban történő hatékony szabad szöveges keresés megvalósítása.

A pályázat megvalósítási helyszíne a Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermek Egészségügyi Központ.

Megvalósítás:

A vállalati intranet területen már több helyen alkalmazott ADVISE (Adaptive DataWarehouse Search Engine) keresőrendszer implementálása egészségügyi területre oly módon, hogy teljesítse az ott jelentkező különleges elvárásokat.

Eredmények:

- Szabad keresés a teljes szöveges adatbázisban.
- Szinonimákra keresés.
- Fogalmi kapcsolatok, fogalmi hálók kezelése öntanuló módon.
- Több testreszabható (esetleg külső) forrás használata a keresésben.
- Lehetőség találati lista elemeinek minősítésére, megjegyzések hozzáfűzésére.
- Strukturált adat-export lehetősége a szöveges keresés találati listája alapján.
- A találati lista a vonatkozó adatvédelmi jogszabályoknak felel meg.
- Jogosultság-kezelés a mindenkori HIS rendszernek megfelelően.

A rendszer élő bemutatása anonimizált adatokkal.

Az egészségügyi (orvosi) informatika hazai történetéből

Simon Pál, Csuzi Szilvia, Merth Gabriella

Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Informatikai fejlesztő és Továbbképző Intézet

A téma jelentőségét mutatja, hogy Magyary Zoltán által 1925-ben megfogalmazott gondolatok a mai napig aktuálisak. Eszerint adattárak létrehozásában szükséges és érdemes gondolkodni, ennek megfelelően minden céltalan/öncélú irattartást meg kell szüntetni. Ennek nyomán/köszönhetően különböző célokkal a számítástechnika/informatika „beszivárgott” a hazai életbe is, többek között megjelent a gépi adatfeldolgozás, valamint az első számítógép.



Forrás: <http://www.infmuz.hu/Kepek.htm>

Fokozatosan teret nyertek a kutatási, államigazgatási szervezetek fejlesztései, egyre több intézet kapott szerepet, látott bele az informatika világába. Ezzel párhuzamosan ugrásszerűen megnőtt az igény a számítástechnikai alkalmazásokra.

Az 1949-es népszámlálás adatainak feldolgozása után számos vállalat alakult, melyek szerepet játszottak a gépi adatfeldolgozáson kívül az ismeretek oktatásában és a tájékoztatásban. Az informatika nemcsak a népesség nyilvántartásban és a közigazgatásban játszott fontos szerepet, hanem az egészségügyi rendszerekben is. A kezdeményezők között (az MTA Kibernetikai Kutatócsoportja, a Kalmár László akadémikus és munkacsoportja Szegeden és mások) kiemelkedő szerepe volt az INFELOR-nak, a fejlesztések tudásbázisának.

Magyarországon négy helyen indult meg ezen területen a fejlődés: *Szekszárdon* (Kórházi rendszerek mellett standardizált egészségügyi fogalomrendszer fejlesztése), *Szegeden* (A klinikai rendszerek fejlesztése mellett az egészségügyi informatika oktatásának kezdetei), *Budapesten*: a Korányi Intézetben és a Semmelweis Egyetemen.

1968-ban megalakult Neumann János Számítógép-tudományi Társaság, majd két esztendővel később létrejött az Orvos-biológiai Szakosztály is. 1970-től indult útjára a Neumann Kollokvium és szervezésében az egészségügyi informatikai vándorgyűlések sorozata, amelyek napjainkig kb. 1200 előadást jegyeznek, nagyságrendileg tizenöt nagyobb kutatási-fejlesztési műhelyhez köthetők.

Informatikaoktatás az orvos és egészségügyi dolgozók graduális és posztgraduális képzésben

Jávor András

Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium

A XX. század hetvenes éveinek második felében de Dombal angol gasztroenterológus, aki korszakalkotó programfejlesztést hajtott végre az akut has diagnosztikájának döntéstámogatásában, kijelentette, ha a XXI. század orvosa nem tudja értőn használni a számítástechnikát (akkor még ez a kifejezés járta az „informatika” helyett), az olyan lesz, mintha a ma orvosa nem ismerné az ABC-t. Sokan megmosolyogták ezt az akkor merésznek tűnő kijelentést, ami ma evidencia lett.

De joggal tesszük fel a kérdést, hogy ismeri-e kellő mélységben ezt a tudományt a ma orvosa, hogy az hatékony segítője legyen mindennapi munkájában? A gyorsan változó információ- és kommunikációtechnológiai környezet az orvosképzés hat éve alatt olyan lehetőségeket, fejlesztéseket vezet be, amire az orvosegyetemek sincsenek kellően felkészülve. Az egészségügyi informatika ma még nem foglalta el súlyának megfelelően a helyét az orvosképzésben, de a továbbképzésekben. Pedig nincs olyan ága a betegellátásnak, ahol a változások, az új felfedezések alkalmazása egyidejűleg nem hozna új IT megoldásokat magával. Az alulképzett egészségügyi személyzet nem tud teljes mértékben élni az adott lehetőségekkel. Az orvos ezen a területen meglévő alulképzettsége akadály a team-munkának, melyet az informatikussal együtt kellene megvalósítania.

Az előadás számba veszi a közoktatásban szerzett tudás felhasználását ezen a területen, az alapvető új ismeretek hozzáépítését és azokat, a ma már fájóan hiányzó részterületeket, melyeket egyáltalán nem gondozunk, és amelyek egészségügyi ellátásunk színvonalát, fenntarthatóságát is erősen veszélyeztetik.

A betegtájékoztatás és az orvosi informatika oktatása

Forczek Erzsébet, Tóth Anna, Pribojszki Magda, Bari Ferenc

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az internetes egészségügyi tájékoztatás csak az utóbbi években került a középpontba, mint az informális és formális tanulás határterülete, mint egy-egy réteghez szóló tájékoztatói lehetőség, vagy mint egy web2-es aktív felület és kommunikációs mód. Az internetes betegtájékoztatás tartalmi hitelességében és módszertani elemeiben közel áll a formális tanuláshoz; figyelemfelkeltésben és megjelenítésében pedig az informális tanulás szabadságát kell követnie.

Magyarországon átfogó tanulmány még nem készült az internetes betegtájékoztatásról. Az intézetünkben folyó kutatásban a magyarországi stroke-s honlapokat vizsgáltuk meg. Elsődleges célunk volt, hogy átfogó keresztmetszetet kapjunk a stroke-os információt tartalmazó magyar nyelvű honlapok céljáról, témájáról, típusáról, tartalomról és lehetséges célközönségéről. A stroke-os honlapok segítségével azt is megvizsgáltuk, hogy a felszíni web szöveges információi, információszervezési szempontból, megfelelnek-e az alapvető rendszertervezési és szervezési megfontolásoknak, a cél, a célcsoport és a megvalósítási eszköz harmonizációjának.

Visual Basic for Applications (VBA) használata Excel környezetben az „Orvosi informatika” és az „Orvosi fizika és statisztika” tantárgyak oktatásában

Almási László, Asztalos Tibor, Virág Katalin

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Táblázatkezelő programokat már a korai számítógépekben is használtak elsősorban adatkezelési és számolási célokra. Azóta a táblázatkezelő programok, elsősorban a Microsoft Excel, fejlődése valamint a képessége, hogy egyedi kódot írjunk hozzá Visual Basic nyelven sokféle, korábban el sem képzelt alkalmazás fejlesztését tette lehetővé.

Az SZTE Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézetében kezdetben az orvosi informatika, majd 2010-től az „Orvosi fizika és statisztika” oktatásában alkalmaztunk VBA programokkal kiegészített Excelt az oktatás segítésére és korszerűsítésére.

Az alkalmazott táblázatkezelő eszközök Novell hálózati környezetben, az intézet oktatási kabinetjeiben futnak, időrendi alkalmazásuk sorrendjében a következők:

- Hallgatói véleményező rendszer
- Excel vizsga munkafüzet
- „Intelligens” mérési jegyzőkönyvek
- Vizsgáztató rendszer
- Táblázat a CT mérés és rekonstrukció elvének gyakorlásához
- Interaktív kikérdező gyakorlatok és szemináriumok tartásához

Az Excel eszközöket elsősorban gyakorlatokon, ritkábban szemináriumokon használjuk, amelyekhez a hallgatók (és az oktatók) segédanyagot kapnak, amelyek az intézet honlapjáról (is) letölthetők. Az Excelben történő mérési adatkezelés segíti a fizika, statisztika és informatika tantárgyak egymásra épülését, azáltal, hogy a gyakorlatokon összegyűlt mérési adatok a statisztika és informatika oktatáshoz „nyersanyagot” szolgáltatnak.

A legbonyolultabb és egyben a leggyakrabban használt program a vizsgáztató rendszer, amely segítségével az elmúlt 2 évben, több mint 5000 vizsgát és zárhelyit bonyolítottunk le. Vizsgaidőszakonként egy két kivétellel a hallgatói visszajelzések pozitívak.

Az egészségügyi ügyvitelszervező képzés kurrikuluma és záróvizsga rendszere a Semmelweis Egyetemen

Daragó László

Semmelweis Egyetem EKK, Egészségügyi Informatikai Fejlesztő és Továbbképző Intézet

A minőségbiztosítás alapvetően fontos része a Semmelweis Egyetem képzési stratégiájának. A képzés szerkezetének és tartalmának, valamint a záróvizsga rendszerének meg kell felelnie a szak alapításakor megfogalmazott kompetenciáknak, a végzett hallgatók leendő munkaadói által megfogalmazott igényeknek, ugyanakkor naprakészen kell tartani az oktatott tananyagot.

A kompetenciákat a megfelelő tudományterület és ismeretanyag fedi le. Úgynevezett főtárgyak képviselik az egyes kompetenciáknak megfeleltetett fő irányt, míg a szakterülettől függően további tantárgyak egészítik ki a tananyagot. Az oktatott tantárgyak technikája fokozatosan alakul át a Blended learning, az egyetemen általánosan alkalmazott Moodle alapú oktatási módszertan felé. A záróvizsga rendszere a kurrikulum felépítési elvének megfelelően lett kialakítva. A tételek lefedik a kompetenciákat, a tananyag számonkérésére vonatkozóan konkrét kérdéseket is tartalmaznak, amelyekre a felelet során választ kell adnia a hallgatónak.

A főtárgyak felelősei, akik végzik a tantárgyak oktatását, a kiegészítő tantárgyak oktatóival napi kapcsolatban vannak, ami a felesleges átfedések tisztázása és a szükséges átfedések létrehozása miatt indokolt. A záróvizsga tételsor a tananyag változásához igazodik, könnyen karbantartható.

Az ilyen módon felépített, a tantárgyak szerinti hierarchikus képzési struktúra könnyen áttekinthető, karbantartható. Ebben kulcsszerepet játszanak az egyes kompetenciákat felügyelő főtárgyak felelősei. A záróvizsga tételsor lefedti az alapozó és egészségügyi ügyvitelszervezői szak szükséges szakmai ismereteit. Mivel az egyes tételek tantárgyakhoz, előadásokhoz és oktatókhoz vannak rendelve, a hallgató könnyebben és célzottabban tud felkészülni a vizsgára.

A személyre szabott betegoktatás lehetőségei

Tóth Tamás

Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Informatikai Fejlesztő és Továbbképző Intézet

A mai világban az egyén nap mint nap sok-sok információval találkozik az élet minden területén. Nincs ez másként az egészségügyi témákban sem, legyen szó akár a betegségek megelőzéséről, egészségfejlesztésről (primer prevenció), akár a fennálló betegségek súlyosbodásának, szövődmények kialakulásának megelőzéséről (szekunder prevenció). Az elérhető információk megbízhatósága, aktualitása azonban sok esetben megkérdőjelezhető, ezért fontos szerepe lenne az egészségügyi szakemberek részéről az oktatásnak.

Az egészségügyi ismeretek átadásának négy szintjét különböztethetjük meg aszerint, hogy mennyire személyes a kommunikáció. A skála egyik végén az általános kommunikáció található, ilyen például egy brosúra az orvosi rendelő várójában. A másik véglet a személyre szabott kommunikáció, melynek célja egy adott személy elérése, figyelembe véve az egyéni tulajdonságait. A kutatások azt mutatják, hogy a betegek az ilyen információkat nagyobb valószínűséggel olvassák végig, emlékeznek rájuk, értékelik relevánsabbnak és fogadják pozitívan. A személyre szabott kommunikáció - különösen széles körben - nem valósítható meg fejlett infokommunikációs technológiák nélkül. A személyre szabott információs anyagok előállításához a következő komponensekre van szükség:

- a) A beteg egyéni jellemzőit leíró betegprofil, amely tartalmazza mindazokat az információkat, amelyeket személyre szabási szempontként használunk: demográfiai adatok, diagnózisok, teszteredmények, terápia jellemzői, a beteg pszicho-szociális állapotát leíró jellemzők, a betegségéhez vagy egészségéhez való hozzáállása
- b) Szükséges egy adatbázis, amely tartalmazza azokat az információs egységeket, amelyekből összeáll a személyre szabott oktatási anyag. Ez a szövegen kívül tartalmazhat multimédia elemeket (pl. képeket vagy videókat). Fontos, hogy ezek megbízható forrásból származzanak és legyenek naprakészek.
- c) A személyre szabott információs anyag előállítása egy algoritmus vagy szabályhalmaz alapján történik, amely a profil alapján kiválasztja az adott betegnek éppen szükséges információs elemeket. Ez a rendszer legfontosabb és legösszetettebb eleme.
- d) Az elkészült anyagot egy megfelelő kommunikációs csatornán keresztül lehet eljuttatni a címzettnek. Ez elsősorban az internet, de egyes esetekben előnyös lehet, ha nyomtatott formában is előállítható, például az orvos így adja oda az idős, számítógéppel nem rendelkező betegeinek. Egyre többen rendelkeznek okostelefonnal is, így érdemes megvizsgálni, milyen lehetőségei és korlátai vannak használatának.

Az előadásban az egyes pontok lehetőségeit vizsgálom, bemutatva az eddig elért eredményeimet illetve a továbblépési lehetőségeket.

Telemedicina szoftveres szemmel

Gyimóthy Tibor

Szegedi Tudományegyetem, Szoftverfejlesztés Tanszék

A telemedicina alkalmazások elterjedésének kulcskérdése, hogy létrejöjjenek azok a szabványos szoftvertechnológia megoldások, amelyek biztosítják az alkalmazások hatékony fejlesztési lehetőségét. Vagyis olyan építőköveket kell kidolgozni, amelyek egy telemedicina referencia szoftver architektúra keretrendszerbe ágyazva megadják ezeket a szoftvertechnológia alapokat. Számos területen felismerték már az iparág szintű szoftver architektúrák jelentőségét. Jelentős költség csökkenést lehet elérni azzal, ha a különböző komponenseket úgy valósítjuk meg, hogy az architektúrába szerves módon illeszkedjenek (azzal szemben, ahol minden egyes illesztés komoly ráfordítást igényel). Az autóiipar egy jó példa erre, melynek követelményei hasonlóak a telemedicina követelményeihez. Az AUTOSAR kezdeményezés keretében szabványos szoftver architektúrát hoztak létre annak érdekében, hogy a szoftver komponensek együtt tudjanak működni. Itt a kihívást nem maga az együttműködés jelenti, az meg valósítható lenne egy egyszerű OSGi alapú platformon is, hanem a megfelelő minőségbiztosítás és a különböző, nem funkcionális igények kielégítésére alkalmazott interfészek, API-k halmazának definiálása, megvalósítása.

A telemedicina területe sem tekinthető zöldmezős beruházásnak. Számos szabványosító testület próbálja az egészségügyi informatika különböző területeit valamilyen módon szabványosítani (pl.: HL7 - elsősorban adat modell), OMG (elsősorban külső interfészek), GLIF (szabály nyelvek).

A széles spektrumot lefedő szabványhalmaz ellenére telemedicina specifikus szabványok nem alakultak ki. A meglévő szabványok adnak ugyan bizonyos útmutatást a szoftverfejlesztőknek, de még így is nagyon sok választási lehetőség van a szoftver architektúra kialakítására. Szükség van tehát olyan telemedicina-specifikus referencia szoftver architektúrákra, amelyek a megfelelő szabványok megvalósítására, azok rendszerbefoglalására megfelelő támpontokat nyújtanak a program tervezőknek.

A betegforgalmi adatok újrahasznosítása

Surján György

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet, Informatikai és Rendszerelemzési Főigazgatóság, Rendszerelemzési Főosztály, Budapest

Az egészségügyi informatika számára meghatározó jelentőségű alaptétel, hogy objektív megfigyelés nem létezik. Nemcsak a részecskefizikában, hanem a társadalmi jelenségek vonatkozásában is igaz, hogy minden megfigyelés egyben meg is változtatja a megfigyelt rendszer viselkedését, mivel a megfigyelések kölcsönhatásokon alapulnak. Ezen túlmenően a megfigyelés céljára készített eszközök (esetünkben kódrendszerek, adatmodellek, adattovábbító software-ek) szintén célhoz kötötten készülnek. "Megfigyeléseink" pedig jelentésalapú (push) rendszerek, vagyis a megfigyelni kívánt szervezet szereplőinek aktív közreműködését feltételezik.

A természettudományokban alapvető követelmény, hogy csak olyan megfigyelésekből vonhatunk le következtetéseket, amelyek reprodukálhatóak. Az ágazati adatvagyonnal kapcsolatosan szisztematikus reprodukálhatósági vizsgálatot soha senki nem végzett.

Mindezek alapján az egyedüli következtetés látszik adódni, hogy az ágazati adatgyűjtési rendszerben keletkező adatok semmilyen további hasznosításra nem alkalmasak, azokból megalapozott következtetés nem vonható le. Ennek ellenére intézetünk határozottan és következetesen azt az álláspontot képviseli, hogy az adatok hasznosíthatók, sőt hasznosítandók - megfelelő körültekintéssel. Egyrészt a gyakorlati tapasztalat nem igazolja vissza az adatok validitásával kapcsolatos közkeletű félelmeket, pontosabban elég világosan látjuk, hogy a validitási problémák milyen mélységű elemzések esetén kezdenek számottevő mértékben jelentkezni. Másrészt a visszapillantó tükör is torzít, mégis belenézünk mielőtt kanyarodni kezdenénk. Harmadrészt csak a sokrétű újrahasznosításban látunk olyan lehetőséget, amely a jelenlegi megfigyelési rendszer torzításait mérsékelni tudja.

A betegforgalmi adatok másodlagos hasznosíthatósága

Merth Gabriella

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet, Informatikai és Rendszerelemzési Főigazgatóság, Rendszerelemzési Főosztály, Budapest

Számos adat gyűjtése zajlik az egészségügyben. Ez az adatvagyon egyrészt a betegellátás folyamán keletkező, illetve felhasználódó információkból származik (tranzakcionális rendszerek, horizontális folyamatok), valamint ennek kiterjesztéséből, az intézményközi kommunikációból. Az adatvagyon „gazdagítja” még az adminisztratív eljárások során keletkező adathalmaz. Ide értendők még az elsődleges adatok továbbhasznosítása során keletkező adatok is.

A rendelkezésünkre álló adatvagyon felhasználhatóságát illetően számos kérdés merülhet fel bennünk. Ilyen például, hogy lehetséges-e egyáltalán egy bizonyos céllal keletkezett adat más céllal történő felhasználása? Sokszor felvetődik az is, hogy a finanszírozás céljából gyűjtött adatokból szakmai következtetést szabad-e levonni? Felmerülhet számos, adatminőségre vonatkozó kérdés is, melyek megválaszolásában a különböző elemzések segítenek. Az előadásban konkrét példán keresztül bemutatom az adatminőséggel kapcsolatos tapasztalatainkat.

Az elmúlt két évben számos adatkérési igény fogalmazódott meg Intézetünk felé. Az igényekről összességében elmondható, hogy számos területet fednek le, különböző mélységekben. Általánosságban azonban elmondható, hogy valamely betegség/diagnózis csoport mindig a meghatározó, legyen szó beteg- vagy esetszámról. Utóbbi időszakban egyre jellemzőbb a különböző időszakok összevetése, vizsgálata is.

Az igényelt adatok elemzéséről kevés esetben kapunk visszacsatolást. Ezen esetek viszont alátámasztják az adatokról való tudásunkat. 2012 májusában a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Orvos-biológia Szakosztály egyik tudományos rendezvényén a téma hasonló volt, konkrét elemzések bemutatására és a tapasztalatok cseréjére került sor (<http://njszt.hu/neumann/szakmai-kozossegek/orvosbiologiai-szakosztaly/esemeny/egeszsegugyi-adatvagyon-hasznositasana>). Az ott elhangzott elemzések konklúziója az volt, hogy a kutatás alapjául szolgáló járó- és fekvőbeteg adatokat tartalmazó adatbázis konzisztens, az eredmények illeszkednek a célzott kutatások eredményeihez és az epidemiológiai ismeretekhez és összemérhetők nemzetközi adatokkal.

Az egészségügyi regiszterek fokozódó jelentősége

Csuzi Szilvia

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség-és Szervezetfejlesztési Intézet, Informatikai és Rendszerelemzési Főigazgatóság

A mai világban az informatika rohamos fejlődése kapcsán az egészségügyben is egyre nagyobb szerepet kapnak az adatgyűjtést megkönnyítő rendszerek. Ezen rendszerek segítségével az adatok strukturált rendszerekbe kerülnek, melyeknek egy része később, további felhasználás céljából a nyilvánosság számára is elérhetővé válik.

Léteznek olyan regiszterek, melyek gyűjtését, kitöltését és rendszerezését törvény írja elő. A kutatásokhoz kapcsolódóan egyes szakmai csoportok saját adatgyűjtésbe kezdtek, melyek egy részét országos szintre is kiterjesztették.

Európában Svédország jár élen a regiszterek alkalmazásában. A regiszterek száma közel 100, legtöbbjük használatát törvény írja elő. Ezen regiszterek centralizáltak, a minőségellenőrzésük jól kidolgozott, az adatokhoz való hozzáférés többszintű.

Az előadásomban az alább főbb témákat fogom részletezni:

1. A regiszterek és az OEP által gyűjtött adatok különbözősége. A betegforgalmi adatgyűjtés alapvetően finanszírozás érdekében történik, míg a regiszterek esetében a cél az adott betegség minél jobb megismerése, nyomon követése és elemezhetősége. Ezért az OEP adatgyűjtésbe sok olyan adat nem kerül be, ami a regiszter adatgyűjtésben megjelenik.
2. A regiszterek hasznossága és fontossága. A részletesebb adatgyűjtés miatt az egyes betegségekről több információ áll rendelkezésre. Ennek segítségével a prevencióban is jobban meg lehet határozni azokat az indikátorokat, melyek az adott betegségnél szerepet játszanak.
3. Nemzetközi aktivitás. Magyarország részt vesz egy nemzetközi projektben (PARENT), melynek célja egy európai szintű regiszter adatbázis létrehozása és fenntartása, valamint a regiszterek létrehozását támogató módszertan kidolgozása.

Magyar Infarctus Regiszter-web alapú betegségregiszter

Jánosi András, Ofner Péter

Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet

A népegészségügy szempontból kiemelkedő jelentőségű kardiovaszkuláris megbetegedések közül az akut myocardialis infarctus (AMI) gyakoriságának, ellátásának vizsgálata több évtizedes múlttal rendelkezik. Az Egészségügyi Világszervezet kezdeményezésére 1970/71-ben létrehozott Dél-pesti Infarctus Regiszter adatairól több évtizeddel ezelőtt már beszámoltunk egy Neumann Kollokviumon. Jelen alkalommal a 2010. január 1.-én megindított web alapú betegségregiszter a Magyar Infarctus Regiszter működéséről számolunk be (<https://ir.kardio.hu>). A program keretében nyilvántartásba vesszük mindazokat a betegeket, akiket AMI diagnózissal kórházban kezelnek, vagy akik a kórházon kívül meghaltak és halálukként AMI-t jelöltek meg. Vizsgáljuk a kórházban kezelt betegek index eseményt követő ismételt kórházi kezelését, a betegek 30 napos és 1 éves halálozását.

A vizsgálatban 34 ellátóhely önkéntesen vesz részt. A programban együttműködik a négy orvosegyetem kardiológiai klinikája, a megyei kórházak kardiológiai osztályai és minden olyan szívkatéteres centrum, ahol AMI miatt akut érmegnyitást végeznek. 2010.január 1 és 2012. október 20 között az adatbázisban 15649 eseményt rögzítettünk, 14756 betegnél. Az on-line kitöltendő alapvizsgálati lapon a kórházi kezeléssel kapcsolatban 73 adatot rögzítünk. Az adatlap kitöltése - a választható lehetőségeknek köszönhetően -3.5 percet vesz igénybe. Az adatokat a rögzítés során a program logikai rendszere ellenőrzi, majd a kitöltött adatlapokat ismételten ellenőrizzük. A hibás, vagy hibásnak vélt adatokat on-line megküldjük az adatszolgáltatóknak, akik a szükséges javításokat elvégzik. Az adatokat orvos szakmai szempontból a forrás dokumentumok véletlenszerű vizsgálatával ugyancsak ellenőrizzük.

A Magyar Infarctus Regiszter eddigi eredményeiről több közleményben számoltunk be (1-5).

Vizsgálatunk eddigi eredményei -nemzetközi adatokhoz hasonlóan-azt bizonyítják, hogy az ellátás minőségi jellemzőinek vizsgálata csak speciális betegségregiszterek működtetésével lehetséges.

Irodalom:

1. Jánosi A, Ofner P, Merkely B, Polgár P, Andréka P, Zámolyi K, Kiss Róbert G, Tomcsányi J, László Z, Vértés A, Varjú I, Juhász F, Simon J, Bajkó S.: Myocardialis Infarctus Regiszter-2010. Tapasztalatok-első eredmények. Orvosi Hetilap 2011, 152:1278-1283
2. Jánosi A.: Hungarian Myocardial Infarction Registry Pilot Program Interventional Medicine & Applied Science 2011;3:147-148.
3. Jánosi A, Ofner P, Sinka L, Adamik E: Magyarországi Infarktus Regiszter Program. Tapasztaltok-első eredmények IME 2011; X: 36-40
4. Jánosi A.: Infarctus Regiszter Pilóta Vizsgálat- Magyarországi Infarktus Regiszter *Cardiologia Hungarica* 2012;42:1-5
5. Jánosi A., Ofner P., Voith, L.: ST elevációval járó myocardialis infarctus miatt kezelt betegek klinikai jellemzői és kórházi prognózisa *Orvosi Hetilap*.:2012;153:1465-1468
6. Jánosi, A. Ofner, P.: Hungarian myocardial infarction register. Word Congress of Cardiology 18-21 April 2012 Dubai , United Arab Emirates *Circulation* 2012, E51:P277.

Teljesítmény-elszámolási jelentések alkalmazhatósága a malignus melanoma epidemiológiájának vizsgálatára Magyarországon

Szóllósi Gergő, Földvári Anett, Ungvári Tímea, Sipos Valéria, Kovács Nóra, Pálinkás Anita, Vincze Ferenc, Nagy Attila, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Népegészségügyi Kar Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

A bőrdaganatok előfordulása megnőtt az elmúlt évtizedekben (főként a fehérbőrű lakosság körében). A malignus melanoma (MM) egy nem túl gyakori, nagy malignitással bíró elváltozás, melynek korai felismerése kulcsfontosságú. A betegség kezdetén felismert esetek prognózisa lényegesen jobb, éppen ezért fontos az onkológiai éberség (a beteg felismerje a tüneteket és mielőbb orvoshoz forduljon, szakszerű ellátásban részesüljön). Jelenleg nem rendelkezünk populációs alapú hatékony szűrőmódszerrel a MM esetében.

Elemzésünk célja a MM egyes epidemiológiai jellemzőinek (incidencia, prevalencia, letalitás), valamint az ellátás koncentrációjának meghatározása, és a letalitás regionális mintázatának vizsgálata volt.

A Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet szolgáltatta az elemzéshez szükséges adatbázist, mely a teljes országra vonatkozóan tartalmazta a MM-ban szenvedő betegek kórházi betegforgalmi adatait 2004-2009 közötti időszakra vonatkozóan.

Fekvőbeteg intézményben 8989 főt regisztráltak a vizsgált időszakban. A betegség hazai incidenciája (13,77/100000; 2009) közel megegyezett a nemzetközileg is elfogadott referencia adatokkal (Globocan – 10/100000). 147 intézményben történt a betegellátás, melyek közül öt látta el az érintettek 55%-át. A MM-ban szenvedők 87%-ának egy intézményt kellett felkeresnie a megfelelő kezelés igénybevételéhez. Az első három évben regisztrált betegek közül 2018-an veszítették életüket 2010-ig: MM letalitása 43% (95%-os megbízhatósági tartomány:[41;44]) volt. Szignifikánsan alacsonyabb halálozást regisztráltunk a Dél-Dunántúli (32% [28;35]) és az Észak-Alföldi (38% [34;41]) régiókban, valamint szignifikánsan magasabbat a Közép-Magyarországi (50% [47;52]) és a Közép-Dunántúli (52% [46;56]) régiókban.

Vizsgálati eredményeink szerint a teljesítmény-elszámolási rekordok segítségével becsülhetőek a betegség epidemiológiai és ellátási jellemzői. A MM-ban szenvedő betegek ellátása koncentrációkat mutat a nagyobb ellátó intézmények körül, ugyanakkor a letalitási adatokat vizsgálva jelentős területbeli különbségeket fedeztünk fel. Fontos lenne az ellátásban résztvevők protokolljainak minőségbiztosítása és az ehhez szükséges adatgyűjtési rendszer kialakítása, amitől a letalitás csökkenését lehetne várni.

Ellátás-koncentráció változása cisztás fibrózis és myasthenia gravis esetében 2004 és 2010 között Magyarországon

Földvári Anett, Merth Gabriella, Kovács Nóra, Sipos Valéria, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita, Szöllősi Gergő József, Ungvári Tímea, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Népegészségügyi Kar
Meglőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

A ritka betegségek (RB) prevalenciája alacsony, 10000 lakosból legfeljebb ötöt érintenek. A ritkaságból számos probléma fakad, melyek egyike, hogy nem minden intézmény alkalmas és jogosult e betegek ellátására. A 9/1993. (IV.2.) Népjóléti Minisztériumi rendelet myasthenia gravis (MG) esetében 34, cisztás fibrózis esetében (CF) 14 intézményt nevez meg kiemelt ellátóként. Az Európai Unió ajánlásának megfelelően azonban minden tagállamnak ki kell jelölnie a ritka betegeket ellátó szakértői központokat 2013-ig. Az országokat segítő ajánlás, ennek kritériumait részletesen tartalmazza.

Elemzésünk során a kiemelt és nem kiemelt intézmények ellátási részesedését, valamint a kiemelt ellátók évenkénti részesedésének változását vizsgáltuk.

A vizsgálathoz szükséges adatbázist (BNO: G700 (MG), E84 (CF)) a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet bocsátotta rendelkezésünkre. Fekvőbeteg ellátás esetében a 2004 és 2010, járóbeteg ellátásban a 2004 és 2009 közötti időszakot elemeztük betegszámok és epizódszámok tekintetében. A kiemelt intézmények részesedését százalékos formában, a 95%-os megbízhatósági tartományokkal [95%MT] adtuk meg. Az egyes intézmények szerepét Lorenz-görbék segítségével ábrázoltuk, valamint Gini-indexet számítottunk, melyek évenkénti változását egyváltozós lineáris regressziós módszerrel vizsgáltuk.

MG esetében, fekvőbeteg ellátásban a központok részesedése 67,69% [66,40; 68,99], járóbeteg ellátásban 59,47% [59,07; 59,87] volt. CF betegek 79,07%-át [77,13; 81,05] kiemelt fekvőbeteg, míg 74,52%-át [74,18; 74,86] kiemelt járóbeteg intézményben látták el a vizsgált időszakban. A Gini-indexek változása nem volt szignifikáns MG esetében. CF-ban szignifikáns dekoncentrációt figyeltünk meg epizódszámok ($p=0,016$) és betegszámok ($p=0,023$) tekintetében a fekvőbeteg ellátásban, valamint szignifikáns koncentrációt ($p=0,05$) a járó szakellátás epizódszámait illetően.

A kiemelt központok ellátási részesedésének vizsgálatából látjuk, hogy mindkét betegség esetében jelentősen koncentrált az ellátás. A centralizációt tekintve változást mutató CF esetében a folyamatok nem az ajánlásoknak megfelelően alakultak, hiszen a fekvőbeteg ellátást koncentrálni (az intenzív ellátást igénylő betegek ellátásának szakszerűségét növelni), a járó pedig divergálni (a gondozáshoz tartozó szolgáltatásokhoz való hozzáférést javítani) kellene. A jelenlegi koncentráció kiegészülve a formális akkreditáció rendszerével, az intézmények szakértői központtá történő átalakításához nyújt kedvező alapot.

Regionális eltérések a koronarográfia, mint kiinduló vizsgálat alkalmazása tekintetében koszorúér betegség gyanú miatt értékelésre került betegekben

Kósa István, Király Ferenc, Nemes Attila, Belicza Éva, Vassanyi István

Pannon Egyetem

Bevezetés:

Bár a koszorúér betegség gyanúja miatt vizsgálaton áteső betegek diagnosztikai eljárásai jól definiáltak és algoritmizáltak, a betegek egy meghatározó része olyan módon esik át invazív beavatkozáson, hogy azt nem előzi meg semmilyen nem-invazív vizsgálat, a klinikai döntés csupán a beteg állapotának orvos általi szubjektív megítélésén alapszik. Jelen tanulmányunk célja annak tanulmányozása, hogy ezen szubjektív elem milyen hatással van a direkt invazív beavatkozásra kerülő betegcsoport kiválasztására.

Módszer és beteg populáció:

Vizsgálatunk a GYEMSZI személyi adatoktól mentes adatbázisán alapul, mely 2004. január 1. és 2008. december 31. között 28.790 olyan beteg adatait tartalmazza, akik ellátási sorában nem miokardialis infarktus kapcsán úgy történt koronarográfiás vizsgálat, hogy a megelőző fél éves időszakban semmilyen kórházi kezelés, illetve ambuláns terheléses vizsgálat nem fordult elő.

Az ellátási mintázatokat az egyes elsődleges kardiológiai központok (EKK) ellátási területén lakó populáció mutatóival jellemeztük. Minden települést ahhoz az EKK-hoz rendeltük, mely számára domináns módon szolgáltatta az elsődleges diagnosztikus technikát, a terheléses EKG-t. Minden EKK-ra, mely ellátási területéről legalább 100 direkt invazív beavatkozás indult, számítottuk a beavatkozásra kerülő betegek korát, illetve az egy éves követés során történt halálozását. SPSS statisztikai program segítségével meghatároztuk valamennyi EKK-ra a kor és nem alapján elvárható halálozási értéket is, ennek alapján kalkuláltuk a centrumok relatív halálozási mutatóját.

Eredmények:

135 EKK-t azonosítottunk, melyek közül 95 teljesített 100 feletti esetszámmal. Ezen 95 centrum Magyarország lakosságának 88,35%-át fedte le. Az egyes ellátó központok populációja $104\,308 \pm 75\,947$ lakos volt (min.: 22 881, max.: 498 328). A direkt koronarográfiás vizsgálat átlagos gyakorisága 100 000 lakosra vetítve $290,95 \pm 116,40$ (min.: 111,7, max.: 680,7). A vizsgált populáció átlagéletkora $62,4 \pm 11,6$ év volt (legkisebb centrum átlag: 58,3, legmagas átlag: 69,5 év), míg az egy éves mortalitás a pácienseknek 6,03%, mely paraméter centrumok szintjén 1,18% és 15,5% között szórt. A nem és kor alapján meghatározott várható halálozáshoz képest a centrumonként relatív halálozás 0.24 és 2.42 között mozgott.

Beteganyagunkban szignifikáns korrelációt találtunk az invazív beavatkozások gyakorisága és a páciensek életkora között ($R=0,27$, $p<0,05$). A betegek tény halálozási adata ugyan nem csökkent szignifikáns mértékben a direkt invazív ráta növekedésével ($r=-0,21$, $P=0,054$), de a relatív halálozási ráta egyértelmű csökkenést mutatott ($r=-0,31$, $P<0,01$).

Konklúzió:

Figyelemre méltó különbség van a gyakorlatban a direkt invazív diagnosztika alkalmazásában koszorúér betegség gyanús páciensek esetén. E beavatkozások emelkedő száma szorosan kapcsolódik a direkt invazív útra kerülő betegek növekvő életkorával és fordított arányban áll ezen betegek relatív mortalitási rizikójával. Az eredményt a kapacitás bővüléssel járó csökkenő beteg szelekcióval magyarázhatjuk.

Az invazív szolgáltató távolságának hatása a betegutakra koszorúérbetegség miatti kivizsgálások során.

Király Ferenc, Vassányi István, Belicza Éva, Nemes Attila, Kósa István

Pannon Egyetem, Informatikai Tudományok Doktori Iskola

Bevezetés

Jelentős különbségek vannak a klinikai központok között az invazív, illetve nem-invazív diagnosztikai megoldások alkalmazása vonatkozásában koszorúér betegség (ISZB) gyanújával kivizsgálásra kerülő betegek között, ami jelentős különbségeket eredményezhet a betegek invazív kezelési arányában. Jelen tanulmányunk célja a koronarográfiás laboratóriumok földrajzi elérhetőségének hatásának tanulmányozása ezen betegút választási gyakorlatra.

Betegek és eljárások

Vizsgálatunk a GYEMSZI személyi adatoktól mentes adatbázisának leválogatásán alapul. 2004. január 1. és 2008. december 31. között 58.049 olyan beteg (29.182 férfi és 28.865 nő, átlagéletkora $61,01 \pm 12,4$ év) esett át terheléses noninvazív képkötő vizsgálaton (terheléses SPECT, vagy terheléses echocardiographia = NKV), vagy invazív koronarográfiás vizsgálaton (IK), akiknél a vizsgálat legalább fél éves eseménymentes periódus után történt, és a vizsgálat idején nem szenvedtek akut miokardiális infarktuszban. Az ellátási mintázatokat az egyes elsődleges kardiológiai központok (EKK) ellátási területén lakó populáció mutatóival jellemeztük. Minden települést ahhoz az EKK-hoz rendeltük, mely számára domináns módon szolgáltatta az elsődleges diagnosztikus technikát, a terheléses EKG-t. Hasonló módon minden EKK-t egy-egy harmadlagos kardiológiai központhoz (HKK) rendeltünk, annak alapján mely HKK végezte számukra domináns módon az invazív koronarográfiás vizsgálatot. Minden EKK-re, mely esetszáma meghaladta a 100-at, meghatároztuk az IK per NKV arányt, az IK populáció életkorát, egy éves halálozási arányát, a perkután revaszkularizációs arányt az első IK időpontjában, az IK lakosságszámra vetített gyakoriságát, valamint az egyes EKK-k és a hozzájuk tartozó HKK-k távolságát.

Eredmények

Az azonosított 134 EKK közül 77 teljesített az előre definiált 100 esetes küszöbérték felett NKV-re és 94 az IK-re, mely centrumok Magyarország lakosságának 77,57%, illetve 89,45%-át fedték le. A EKK és HKK átlagos távolsága $46,4 \pm 43,2$ km-nek adódott. Az IK per NKV arány, az IK lakosságszámra vetített gyakorisága, a halálozási kockázat az IK populációban és a perkután revaszkularizáció aránya az első IK időpontjában sorrendben az alábbiak: $1,88 \pm 2,49$, $29,78 \pm 11,64/10,000$ lakos, $6,32 \pm 2,20\%$, $0,201 \pm 0,063$. Ezen mutatók egyike sem mutatott korrelációt a EKK-HKK távolsággal. Az egyetlen azonosított paraméter, mely negatív korrelációt mutatott a ezen távolsággal az IK populáció életkora volt ($r=0,458$ $p<0,001$).

Következtetés

Az EKK-HKK távolság csupán csekély hatással van az ISZB gyanús betegek diagnosztikai útjának megválasztására. Az HKK közeli EKK-kból ugyanakkor több idősebb beteg kerül invazív vizsgálatra, míg távolabbi területekről azonos mortalitási rizikóval csak fiatalabb betegek érik el az invazív vizsgálatot.

Hálózatok egészségügyi adatokban

Pollner Péter, Surján György, Palla Gergely

MTA TKI

Napjaink számítástechnikai fejlődése lehetővé teszi, hogy nagy mennyiségben rögzítsünk adatokat. Ezek az adatok több rejtett összefüggést hordoznak magukban, amelyek kimutatására számos statisztikai módszer áll rendelkezésre. A legtöbb esetben néhány faktor közti összefüggést elemzünk, ezek közti összefüggésekről alkotott hipotéziseinket ellenőrizzük. Ha azonban az érdekesnek tűnő elemek száma nagy, a részletek közti összefüggéseken túl hasznos, ha van egy áttekintő képünk is a teljes rendszerről. Ilyen áttekintő jellegű kép kialakítását, számszerűsíthető elemzését vagy akár modellezését is lehetővé teszi a hálózatok módszertana. Az előadás célja, hogy bemutassa néhány alkalmazását ennek a viszonylag új tudományterületnek az egészségügy területén.

Két mérési eljárás egyezésének vizsgálatára alkalmas statisztikai módszerek ismételt mérések esetén

Boda Krisztina

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A statisztikai próbák általában a különbség kimutatására alkalmasak. Vannak olyan esetek, amikor a cél két mérési módszer megegyezésének a vizsgálata. Ha a módszerek folytonos adatokat eredményeznek, igen gyakori, hogy az azonosságot korrelációs analízissel vagy páros t-próbával próbálják igazolni – e módszerek azonban nem helyesek; ilyen esetben az intraklassz korreláció számítása vagy az ún. Bland-Altman analízis lehet megfelelő módszer. Ez utóbbi módszert egyszerűsége miatt gyakran alkalmazzák: a két mérés különbségét ábrázolva a két mérés átlagának függvényében megegyezés esetén a pontok egy vízszintes egyenes körül szóródnak, az egyezést az ún. “megegyezési határok – (limits of agreement)” megadásával mérik.

Ha egy-egy betegen mindkét módszert többször is megméri, azaz ismételt méréses adatok keletkeznek, akkor nem helyes az eredeti módszerek olyan módon való alkalmazása, amely függetlennek tételezi fel a kapott méréssorozatot.

Az előadás célja annak bemutatása, hogy milyen általánosítási lehetőségei vannak a korreláció – illetve Bland-Altman analízisnek ilyen esetekben. Bemutatjuk, hogyan alkalmaztuk a módszereket egy új, tonometriás szondával és egy hagyományos ballonos gasztrikus szondával kapott párhuzamos mérések összehasonlítására.

Mintaelemszám becslése logisztikus regressziós modellben

*Ráosi Ferenc, Kovács Péter *, Sajgó Attila *, Steven G Kaali*, Boda Krisztina*

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Bolyai Intézet, *Kaali Intézet
IVF Központ, Budapest

Az *in vitro* fertilizáció (IVF) az egyik legfontosabb eljárás a meddőség kezelésére. Az IVF folyamatának utolsó és igen fontos lépése az embrió transzfer (továbbiakban ET). Az évek során számos kutatás vizsgálta az ET különböző aspektusainak fontosságát, beleértve a fundustávolság (a beültetett sejt és a méhfenek távolsága) lehetséges hatását a terhesség valószínűségére.

Kutatásunkban a fundustávolságnak klinikai terhesség valószínűségére való hatását vizsgáltuk. A fundustávolság igen hasonló értékeket mutatott azon esetekben, ahol kialakult terhesség, illetve azon esetekben, ahol nem (6.7 vs 6.5 mm; $p=0.48$, Mann-Whitney *u*-próba). További elemzésünkben a fundustávolságot folytonos eloszlású valószínűségi változóként tekintettük egy logisztikus regressziós modellben. A logisztikus modellben sem volt szignifikáns prediktor a fundustávolság ($p=0.483$), továbbá a terhesség valószínűségére vonatkozó "esélyhányadosra" is rendkívül kicsi hatása mutatkozott.

Igen fontos megjegyezni, hogy a statisztikai szignifikancia hiánya még nem jelenti azt, hogy valóban nincs is hatása a fundustávolságnak a klinikai terhességre, hiszen másodfajú hibát is elkövethetünk. Éppen ezért erőszámítást hajtottunk végre a logisztikus regressziós modellben, figyelembe véve egy klinikailag relevánsnak tekintett alternatív hipotézist. A számításaink Hsieh [1] közelítőformuláin alapulnak. Klinikailag releváns hatásnagyságnak az 1,3-es "esélyhányadost" tekintettük, figyelembe véve a mintegy 400-as mintaelemszámunkat, a másodfajú hiba valószínűsége esetünkben kevesebb, mint 10%.

Vizsgálatunk alapján arra következtethetünk, hogy a fundustávolságnak nincs klinikailag jelentős hatása a terhesség valószínűségére.

Fölhasznált irodalom:

[1] Hsieh F.Y. Sample size tables for logistic regression, F.Y. Hsieh, *Statistics in medicine*. 1989. Vol. 8. 795-802.

Longitudinális adatok interaktív vizualizációja és elemzése nem-paraméteres módszerekkel

Hulmán Ádám, Nyári Tibor, Karsai János

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Napjainkban egyre nagyobb és összetettebb adatbázisok elemzésére van szükség élettudományi kutatások során. Ezáltal egyre gyakrabban fordul elő olyan eset, amikor az egy változóhoz tartozó értékek nem függetlenek egymástól (pl. szisztematikus mérési különbség két kórház között, vagy követéses vizsgálatok esetén egy egyénhez tartozó ismételt mérések). Ebben az előadásban az utóbbi esettel fogunk foglalkozni. Ilyen adatok elemzésére jelenleg a leggyakrabban használt módszer a "mixed-effects models". A módszer igazából egy átlagra vonatkozó regresszió, amely figyelembe veszi az adatok speciális kovariancia struktúráját. A modell előnye, hogy egyéenként különböző számú méréseket is tud kezelni és azt sem követeli meg, hogy egyenlő időközönként történjenek a mérések. Hátránya viszont, hogy egy magyarázó változó hatásának vizsgálata esetén azt feltételezi, hogy a hatás a függő változó egész eloszlásán keresztül állandó. Wolfram Mathematica rendszerben fejlesztett interaktív példákat mutatunk arra, hogy ez a feltétel a való életben sokszor nem teljesül. A probléma megoldására bemutatjuk a "quantile mixed-effect" modellek alkalmazását, melyek jelenleg tudomásunk szerint csak az ingyenesen elérhető R szoftver lqmm programcsomagján keresztül érhetők el.

Diabetesek betegek klinikai adatbázisa

Ungvári Tímea, Nagy Attila, Sipos Valéria, Szöllősi Gergő József, Vincze Ferenc, Kovács Nóra, Pálincás Anita, Földvári Anett, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Népegészségügyi Kar
Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

Háttér – A diabetes mellitus jelentős népegészségügyi súlya miatt nemcsak hazánkban, de nemzetközi szinten is problémát jelent mind a betegségteher, mind a pénzügyi vonzat tekintetében. Megfelelő monitor rendszer segítségével komplett képet alkothatunk a betegségről és szövődéséről. Intézetünk tagja egy 22 tagból álló nemzetközi diabetes monitorozó konzorciumnak, a European Best Information through Regional Outcomes in Diabetes-nek (EUBIROD) mely jól definiált indikátorok segítségével szolgáltat adatokat a cukorbetegségről nemzetközi szinten.

Célkitűzés – Célunk, az egyetem saját informatikai rendszerében rendelkezésünkre álló adatbázis feldolgozása, tisztítása, elemzése, az esetleges problémák feltárása, megoldás keresése.

Célunk a folyamatos monitorozás, és az EUBIROD nemzetközi adatbázisához kapcsolódó adatok gyűjtése, meglévő adatok frissítése.

Célunk továbbá megvizsgálni, hogy az adatbázis alkalmas-e az EUBIROD jelentéshez szükséges indikátorok készítésére.

Módszerek – A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrumának I. sz. Belgyógyászati Klinikája által leválogatott adatokat vizsgáltuk meg. A leválogatott adatbázis 4993 diabetes mellitusban szenvedő beteg adataiból áll. Az egyéneket egyedi azonosítók (KBA) kódolják. Az adatbázis demográfiai adatok mellett (nem, életkor) különböző laboreredményeket (pl. HbA1c), szemészeti vizsgálat, UH vizsgálat eredményeit, anamnézist és epikrizist tartalmaz. Az adatbázis a 2010-es évben regisztrált adatokra épít és 10 évre tekint vissza. Automatizmusok révén (függvények, makrók) vizsgáltuk a hipertóniát, konkrét vérnyomásértékeket nyertünk ki szöveges mezőkből/változókból.

Eredmények – 2000-es év első hónapjától 2010. december 31-ig bezárólag szerepelnek adatok a diabetesek betegekről. BNO kód alapján 4993 cukorbetegét különböztethetünk meg a regisztrált orvos-beteg találkozások leválogatása után. A tisztítás során figyeltünk fel arra, hogy nem egységesek az adatbázisban rögzített értékek, mint pl. az anamnézis leírása, a vérnyomás rögzítésének formája, a gyógyszerek megnevezése. Továbbá eltérő szóhasználatot és formai eltéréseket tártunk fel. Ennek következményeképpen azt tapasztaltuk, hogy 406 (8,13%) beteg esetében egyáltalán nincs adat a vérnyomásról, a 4587 fő (91,87%) vérnyomás értéke automatikusan kinyerhető volt, közülük 645 (12,92%) fő esetében személyi beavatkozás volt szükséges az adatok eléréséhez, viszont az automatizmus talált korábbi vérnyomás értéket, 10 (0,20%) esetben azonban nem sikerült korábbi vérnyomásértéket sem kinyerni az automatizmusnak az adatokból.

Következtetés – Az általunk vizsgált intézményi adatbázis részletes információt nyújt a diabetesek betegekről. A tisztított adatok nemcsak a folyamatos nyomon követésre alkalmasak, de alapul szolgálhatnak az EUBIROD rendszerhez is. A módszer adatgyűjtésre alkalmas lehet más intézetek esetében is.

A kutatást a TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024 projekt támogatta.

Big-data adatbázis a jövő kihívása

Dinya Elek

Semmelweis Egyetem EKK Egészségügyi Informatikai Fejlesztő és Továbbképző Intézet

Napjainkra jellemző, hogy egyre több adat vesz körül bennünket. Ezzel párhuzamosan egyre többet lehet hallani a big-data adatbázisokról (pl. petabyte= 10^{15} , exabyte= 10^{18} , zetabyte= 10^{21} méretű adatbázisok), mint egy teljesen újszerű adatszervezési és adatkezelési filozófiáról. Ezek az adatbázisok mintegy önvédelemből is keletkeznek, mert valamit tenni kell az adatlámpinggel illetve a komplex adatkezelési szükségletekkel. Big-data adatbázisok olyan "végtelen" számosságú és komplexitású adathalmazok, amelyeket az eddigi véges adathalmazokra - a gyakorlatban bevált - alkalmazott adatrelációs technikákkal nem lehet kezelni, mert az ilyen típusú adatbázisokon nem lesznek hatékonyak. Szervezésükre, kezelésükre, analizálásukra, grafikai vizualizálásukra teljesen új módszerek szükségesek, hogy tolerálható időn belül választ kapjunk kérdéseinkre. Egyre inkább megszokott lesz a szerverek százainak sőt ezreinek megosztott azaz párhuzamos használata, így a az adatbányászati gridek, a cloud computing platformok, a skálázható adattárolási rendszerek alkalmazása. Ezalól, már a nagyon közel jövőben az egészségügy sem lesz kivétel. Technikailag a tárolás nem igen jelent már gondot (a költségeket leszámítva) és a jövőben még inkább nem jelent ez problémát. A szerver farmok vagy a szuper komputerek megoldják az ilyen gondokat. A trendek egyre inkább azt jelzik, hogy ilyen adatbázisok sorra keletkeznek pl. a genomika, az egészségügy, a meteorológia, a biológiai rendszerek, az üzleti szférában, Internet világában. Milyen kihívásokkal szembenézni az ilyen adatbázisok kapcsán:

- Hatékony adatgyűjtési, kezelési, adatvisszanyerési eljárások
- Kiértékelő algoritmusok
- Statisztikai módszerek, technikák
- Új típusú együttműködés a különböző adatbázisok között
- Adatbiztonság

Az előadás ezekre a kérdésekre próbál választ adni hangsúlyosabban a matematikai statisztika szempontjából.

Epilepsziás gócpontok interaktív lokalizálását támogató szoftver környezet

Vassányi István, Juhász Zoltán, Kozmann György

Pannon Egyetem

Az előadás bemutatja az ENIAC-CSI projektet, melynek a célja komplex hardver és szoftver fejlesztések, illetve jelfeldolgozási alapkutatások végzése az agyi képzőanyag területén, illetve ezen belül a Pannon Egyetemen fejlesztés alatt álló EEG alapú forrás-lokalizáló keretrendszer. Az agyi forrás-lokalizáció jelentőségét, különösen epilepsziás betegek esetén az adja, hogy a hosszú idejű EEG felvétel alapján megbecsülhető az epilepsziás góc helye, mely az ezt követő pontosabb forrás-lokalizációs eljárások egyik kiinduló-pontja lehet. A gyakorlati alkalmazás egyik fő problémája a forrás-bebecslés korlátozott pontossága, mely korábbi vizsgálataink szerint az EEG mérési zaja mellett erősen függ a geometriai paraméterek (agyi rétegek vastagsága ill. ez EEG elektróda-pozíciók helye) és személyes térfogati konduktivitási paraméterek hibájától is. A bemutatásra kerülő prototípus lehetőséget ad az EEG felvétel böngészésére és az agykéregre vetített aktivitás megjelenítésére, majd a felhasználó által kiválasztott pillanatban az aktivitási gócpontot modellező dipólus helyének meghatározására az aktív régió belüli automatizált keresés segítségével. A lokalizáció pontosságát növeli, hogy az eszköz nem gömbi, hanem realiztikus fej-modellt használ, mely figyelembe veszi a konduktivitási anizotrópiát is. A szoftvert a konzorcium által kifejlesztett, vezeték nélküli EEG-vel támogatott klinikai kísérlet eredményeinek feldolgozására tervezzük felhasználni 2013. tavaszán.

A gyermekkori cisztás fibrózis incidenciájában mutatkozó regionális különbségek vizsgálata Magyarországon

Kovács Nóra, Sipos Valéria, Földvári Anett, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Népegészségügyi Kar Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

A cisztás fibrózis megfelelő időben történő felismerése esetén eredményesen kezelhető, így reális esély adódik a felnőttkor megérésére. A betegségről szűkösen rendelkezésre álló epidemiológia adatok pótlására adódik lehetőség a szakellátó intézmények teljesítmény-elszámolási rekordjainak használata révén, melyek bizonyos pontossággal alkalmasak lehetnek többek között a korszpecifikus incidenciára becslésére, ami segítheti a diagnosztikus késedelem jellemzését egyes földrajzi területeken belül.

Célunk a gyermekkori cisztás fibrózis korszpecifikus incidenciájának meghatározása, és a diagnosztikus hatékonyság regionális különbségeinek leírása, illetve a teljesítmény-elszámolási adatok minőségbiztosítási használhatóságának értékeléséhez való hozzájárulás volt.

A járó-, illetve fekvőbeteg szakellátásban keletkezett teljesítmény-elszámolási jelentéseket, 2004-2009 közötti időszakra vonatkozóan a Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI) szolgáltatta. Incidens esetnek tekintettük azon betegeket, akiket (1) az előző három évben nem jelentettek, (2) a következő két évben viszont kezeltek E84 kóddal az elszámolási rekordok szerint. Az incidens eseteket lakóhelyük alapján régiók szerint csoportosítottuk.

A 2007-es évre számított incidenciát $2,3/100000$ volt a 47 azonosított incidens eset alapján. Egytényezős varianciaanalízis alapján az incidens esetek életkora (azaz a diagnózis felállításkor becsült életkor) nem volt független a gyerekek lakóhelyétől ($p=0,005$). Az incidens esetek átlagos életkora a Dél-Alföldön (1,0 év) és a Közép-Dunántúlon (2,2 év) szignifikánsan kevesebb, Észak-Magyarországon (10,1 év) több volt, mint az országosan becsült 6,7 év. A magyarországi referencia értéknél alacsonyabb észlelési életkort a Közép-Dunántúlon illetve Dél-Alföldön, míg 4 esetben korai, 10 esetben pedig késői észlelési életkort regisztráltunk a kedvezőtlen helyzetű Észak-magyarországi régióban. A 47 beteg összegzett, újszülöttkori szűréssel megelőzhető diagnosztikus késedelme 313 év volt. Az újszülöttkori szűrés révén 266 évvel lenne csökkenthető a diagnosztikus késedelem ideje, feltételezve a szűrés 85%-os hatékonyságát.

Korszpecifikus incidenciára becslésünk az ország egyes régióiban eltérő hatékonyságú diagnosztikus tevékenységről tanúskodik. Az országot lefedő regiszter hiányában, a finanszírozási adatbázis segítségével közelítő képet tudunk adni a diagnosztikai tevékenység hatékonyságának területi változékonyságáról, annak monitorozása révén.

Effect size calculation for post-hoc power estimation of chi-square test in Alzheimer's disease data using MS Excel

László Anna, Fehér Ágnes, Juhász Anna*, Nyári Tibor, Bari Ferenc

University of Szeged, Department of Medical Physics and Informatics, *Department of Psychiatry

Genetic factors play important role in the development of Alzheimer's disease (AD). It is substantial to identify these factors. To reveal them from collected data, appropriate sample size should be used in the statistical analysis, so the results are more powerful. However, these tests are often carried out without power and sample size estimation.

The chi-square test is the most frequently used statistical method to detect difference between proportions. Recently power calculation became more important in statistical analysis to determine the appropriate sample size, or to get a power probability which shows the reliability of the statistical test based on preliminary data.

Our aim was to check how powerful was the statistical comparison of the interaction of two investigated alleles and the risk for AD applying power analysis.

Allele and genotype distributions of the sigma non-opioid intracellular receptor 1 (SIGMAR1) gene were compared between patients diagnosed as AD and healthy controls (HC) to check the calculation of post-hoc power of chi-square tests in various software. We

used Cohen's $w = \left(\sum_{i=1}^m (P_{1i} - P_{0i})^2 / P_{0i} \right)^{\frac{1}{2}}$ formula for the effect size calculation and constructed a calculator in MS Excel for a 2x3 table to apply this formula in statistical analysis. Based on total of 569 patients (320 in AD and 249 in HC groups) we calculated $w=0.111$ effect size using 3 subgroups of SIGMAR1 diplotypes (interaction of 2 alleles). The same Cohen formula is applied in the commonly used GPower software. Our MS Excel based calculator gave the same effect size of chi-square analysis as GPower, however it is difficult to use GPower for effect size estimation. From sample size and effect size we had a power of 0.659 with GPower and R software as well.

In conclusion, as the usage of GPower is complicated for those who are not expert in this field we suggest an easy MS Excel calculator based on contingency table.

Parazita növények térbeli terjedésének számítógéppel segített modellezése

Méri Ágnes, Karsai János

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A fajok térbeli terjedésének illetve kölcsönhatásának modellezése az ökológia egyik jelentős kutatási területe. Ezek közül részben élettani tulajdonságaik, részben a környezetvédelmi érdekek miatt a paraziták vizsgálata kiemelt szerepet kap. Ugyanakkor a parazitanövényekkel kapcsolatosan még kevés modellvizsgálat történt. Kutatásainkban a parazita növények (speciálisan az aranka fajok) rövid távú terjedésére készítettünk sejtautomata modelleket, amelyek tartalmazták a parazita kolonizációs és kihalási paramétereit. Modelljeink kialakításában felhasználtuk az előzetesen egy adott területen aranka-telepek terjedéséről készített digitális fotósorozat feldolgozásának eredményeit. A modellek vizsgálatára a Wolfram Mathematica rendszerben készítettünk programcsomagot. Vizsgáltuk a rendszer viselkedésének (kihalás, terjedési sebesség, a front alakja, stb.) paramétereiktől való függését. Végül szimulációkat végeztünk a terepvizsgálatok eredményeinek reprodukálására. Poszterünkön legfrissebb eredményeinket mutatjuk be.

A lakossági emlőszűrés bevezetésének hatása a mammográfiás vizsgálatokon való részvételi gyakoriság alakulására hazánkban

Pálinkás Anita, Földvári Anett, Sipos Valéria, Kovács Nóra, Ungvári Tímea, Szöllösi Gergő József, Vincze Ferenc, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Népegészségügyi Kar Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

Az emlőrák kontroll akkor tekinthető hatékonynak, ha a mammográfiás vizsgálatra épülő szűrés lakossági szinten valósul meg, továbbá a szervezett onkológiai háttér biztosított a kiszűrt betegek ellátásához. Ezért indult el hazánkban 2001 végétől jogszabályokban meghatározott módon a szervezett lakossági emlőszűrés, mely azóta is folyamatosan működik. Vizsgálatunk célja volt, hogy leírjuk milyen módon befolyásolta a korcsoportos részvételi gyakoriságot a mammográfiás vizsgálatokon az egyes régiókban a behíváson alapuló szűrőszervezés alkalmazása. Továbbá vizsgáltuk azt is, hogy a szűrőprogram bevezetésével elért részvétel növekedés időben tartósnak vagy átmenetinek bizonyult-e.

Vizsgálatunkhoz az Országos Egészségbiztosítási Pénztár teljesítmény elszámolási adatbázisát használtuk fel, melyek a 2000-2008 közötti időszakban elszámolt mammográfiás vizsgálatokat tartalmazták. Korcsoportos részvételi gyakoriságot számítottunk a vizsgált periódus egyes éveire, illetve az egyes régiókra. A bevezetés évében (2002) megfigyelt adatokat viszonyítottuk a szervezett szűrés indítása előtti adatokhoz, továbbá lineáris regressziós elemzéssel értékeltük az új szűrőszervezési program idején megfigyelt részvételi gyakorisági trendet a 45-64 év közötti nőkre vonatkozóan.

Eredményeink szerint a szűrőprogram bevezetésének évében a részvételi gyakoriság hazánkban 90,7%-os emelkedést mutatott az előző évhez viszonyítva. A legnagyobb részvételi gyakoriság növekedést az észak-magyarországi régióban (206,1%), míg a legalacsonyabbat Dél-Dunántúlon (33,1%) figyeltük meg. 2003 után a részvételi arány évenkénti 2,23%-os ($p=0,077$) csökkenését figyeltük meg országosan. Szignifikáns részvételi gyakoriság csökkenést tapasztaltunk a dél-dunántúli régióban, ahol 5,48%-kal ($p=0,049$) esett vissza a részvétel a mammográfiás vizsgálatokon. Egyetlen régióban (Dél-Magyarország) sikerült tartani a részvételi gyakoriság növekedését a 2003-2008 közötti időszakban is.

A szervezett lakossági emlőszűrés bevezetése összességében sikeresnek tekinthető, még akkor is, ha nagyobb részvételi gyakoriság elérése lett volna kívánatos. A bevezetés óta tartó folyamatosan romló részvételi gyakoriság megfordítása érdekében javasolt a pozitív trendet mutató régió gyakorlatának figyelembevétele.

Cisztás fibrózisban szenvedő betegek ellátáshoz való hozzáféréseinek prognózist befolyásoló hatása

Sipos Valéria, Kovács Nóra, Földvári Anett, Vincze Ferenc, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Népegészségügyi Kar Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

A ritka betegek életminőségét és életkilátásait a megfelelő minőségű egészségügyi ellátás nehézkes hozzáférése jelentősen befolyásolhatja. A szakértői központok kialakítása az ellátás egész országra történő kiterjesztését biztosítaná. Azonban a ritka betegekre specializálódott központok kiépítése vélhetően a centrumok számának csökkenéséhez vezetne, mely az ellátás fizikai elérhetőségét tovább ronthatja.

Ugyanakkor az ellátás hatékonyságának folyamatos monitorozásával kialakítható a szakszerűség és elérhetőség közötti egyensúly. Az ehhez szükséges eszközök kifejlesztéséhez segítséget adhat a szakellátások teljesítmény-elszámolás jelentéseiből kialakított adatbázis. Vizsgálatunk során ehhez a fejlesztéshez kívántunk hozzájárulni azzal, hogy meghatározzuk a cisztás fibrózisban szenvedő betegek lakhelye és az ellátó intézetek közötti távolság hatását a betegek életkorára (életkilátásaira) és az ellátási epizódjaik gyakoriságára.

Az elemzésünkhöz szükséges adatokat a GYEMSZI járóbeteg teljesítmény-elszámolási jelentései szolgáltatták 2004-2009 közötti időszakra vonatkozóan. Vizsgálatunkba az a 4516 beteg került bevonásra, akiket E84 BNO kóddal regisztráltak.

A betegek lakóhelye és az ellátó intézetek közötti átlagos távolság 51 km volt. Ettől szignifikánsan többet kellett utazniuk a nyugat-dunántúli régióban élőknek (77 km). Egyváltozós lineáris regressziós elemzés alapján szignifikáns kapcsolat volt az intézménytől való távolság és a betegek életkora közt. A távolság növekedésével a betegek életkora 100 km-ként 11 évvel csökkent ($p < 0,001$). Az egy betegre jutó ellátási epizódszám a távolság növekedésével szintén arányosan csökkent, bár a távolság hatása nem érte el a szignifikáns mértéket.

Vizsgálatunk rámutatott arra a fontos tényre, miszerint az ellátó intézményektől való távolság növekedése szignifikánsan befolyásolja a betegek életkorát, ami az ellátás elérhetőségének problémájára hívja fel a figyelmet. A távolság növekedésével romlanak a betegek életkilátásai, vagyis az ellátó intézetek elérhetősége prognózist befolyásoló faktorként hat. Eredményeink arra hívják fel a figyelmet, hogy a távolság növekedéséből adódó problémák kezelése során az ellátáshoz való hozzáférést is monitorozni szükséges.

Az emberről emberre terjedő madárinfluenza modellezése impulzív védőoltás alkalmazásával

Szűcs Mónika

SZTE ÁOK TTIK Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A madárinfluenza vírus változékonysága miatt néha átterjedhet madárról emberre, de emberről emberre még nem terjed. Azonban az influenza vírus könnyen mutálódik, emiatt kialakulhat egy emberről emberre terjedő változata. A járvány kialakulásának megakadályozása érdekében védőoltást alkalmazhatunk. Az általunk vizsgált modell az emberről emberre terjedő madárinfluenzát írja le impulzív védőoltási stratégia alkalmazása mellett.

Megadjuk a rendszer betegségmentes megoldását, és ennek a lokális és globális stabilitásának feltételeit. A betegséggel együtt élő megoldások viselkedését a matematikai analízis és számítógépes algebrai programok.

A cisztás fibrózis ellátására kijelölt intézetek elérhetősége és a betegek életkilátása közötti kapcsolat vizsgálata a járóbeteg-szakellátásban keletkezett teljesítmény-elszámolási jelentések alapján

Vincze Ferenc, Földvári Anett, Kovács Nóra, Sipos Valéria, Pálinkás Anita, Ungvári Tímea, Szöllősi Gergő József, Sándor János

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Népegészségügyi Kar
Megelőző Orvostani Intézet Biostatistikai és Epidemiológiai Tanszék

Jelenleg Magyarországon nem működnek az EU ajánlásaiban megfogalmazott szakértői központok. Hazánkban a 9/1993. NM rendelet nevezi meg azokat az intézményeket, melyek a cisztás fibrózis ellátásában kiemelt szerepet töltenek be. Ezek az intézmények sok szempontból megfelelnek az EU-s ajánlásoknak, de kevés adattal rendelkezünk arról, hogy a központok földrajzi elhelyezkedése, hozzáférhetősége megfelelő-e ma Magyarországon.

Vizsgálatunk során arra kerestünk választ, hogy a cisztás fibrózis ellátásában résztvevő intézmények és a betegek lakhelye közötti távolsággal számszerűsített elérhetőség milyen kapcsolatot mutat a betegek életkilátásaival.

A vizsgálatunkhoz szükséges adatokat a GYEMSZI bocsátotta rendelkezésünkre. Elemzésünk során 2004-2009 közötti időszakban összeállított, járóbeteg-szakellátásban keletkezett teljesítmény-elszámolási jelentések E84 BNO kódot tartalmazó rekordjait dolgoztuk fel, az egyéni azonosítást lehetővé tevő pszeudo-TAJ szám segítségével. A TAJ inaktiválási dátum alapján összesen 451 beteg halt meg, 31%-uk (N=138) kijelölt intézetekben. Egyváltozós lineáris regressziós elemzést használtunk annak leírására, hogy a betegek lakhelye és az ellátó intézetek közötti távolság a megélt életkorral milyen kapcsolatot mutatott. A regressziós koefficiens felhasználva számítottuk a távolsággal magyarázható potenciális életévvesztést.

A kijelölt intézményben kezelt betegek átlagos életkora 38 év (SD±27,7) volt, míg az adatbázisban szereplő összes betegé 31 (SD±24,9). A betegek lakhelye és a kijelölt intézetek közötti távolság növekedésével szignifikánsan, 100 km-ként 18 évvel volt alacsonyabb a betegek halálozáskor regisztrált életkora (p<0,001). Szintén szignifikáns eredményt kaptunk a regisztrált összes halálesetet figyelembe véve: 100 km-ként 19 évvel csökkent a megélt életkor (p<0,001). A kijelölt intézetekben elhunytak esetén a távolsággal magyarázható potenciális életévvesztés 1204,6 év volt, míg az összes intézetet figyelembe véve a vesztés 2401 évnek adódott.

A cisztás fibrózisban szenvedő betegek ellátáshoz való hozzáférése nem egységes. Az ellátó intézménytől való távolság befolyásolja a túlélési időt. A távolság növekedésével nő az elveszített életévek száma is. A betegellátás javítását célzó politikai döntésekhez elengedhetetlen lenne egészségügyi ellátáshoz való hozzáférésben tapasztalt területi egyenlőtlenségek további vizsgálata, aminek rendszeres elemzéséhez a teljesítmény-elszámolási adatbázis érdemi segítséget tud nyújtani.

Jegyzetek



Neumann János Számítógép-tudományi Társaság

1054 Budapest, Báthori utca 16. Tel.: (1) 472-2710, (1) 472-2730 fax: (1) 472-2739

e-mail: titkarsag@njszt.hu; honlap: www.njszt.hu

Alapítás éve: 1968

A hazai informatikai élet meghatározó szereplőjeként a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (NJSZT) a múlt értékeit megőrizve, a jelenhez alkalmazkodva, és az információs társadalom jövőjét szándék szerint alakítva közhasznú szervezetként végzi tevékenységét a „3 I”, vagyis az infrastruktúra, az igény és az ismeret alkotta hármas alapkövetelmény jegyében.

A Társaság célja

A Társaság célja, hogy intézményektől független szakmai fórumként segítse hazánkban, illetve a magyar nyelvterületeken:

- Az informatika alkalmazását, fejlesztését, az eredmények elterjesztését
- A szakma presztízsének, színvonalának és etikájának megőrzését, illetve emelését
- Az informatikával hivatásszerűen foglalkozók, illetve az informatikai eszközöket és módszereket más szakterületen alkalmazók véleményének és szakmai érdekeinek érvényre jutását
- A széles körű részvételt a nemzetközi szakmai közéletben
- Az informatikai szakemberek tájékoztatását és tapasztalatcseréjét
- Az informatikai kultúra terjesztését, az informatikai oktatást

A Társaság tevékenységi köre

A Társaság, célkitűzéseink megvalósítása érdekében, közhasznú szervezetként szolgáltatásokat nyújt, illetve vállalkozásoknak ad keretet, ezeken belül:

- Szakmai közéleti munkára ad lehetőséget
- Kutatási, fejlesztési, oktatási és továbbképzési programokat véleményez, és részt vállal kidolgozásukban
- Állami szervek, gazdálkodó szervezetek, társadalmi szervezetek felkérésére, megbízására vagy tagjainak kezdeményezésére állást foglal fontos szakmai és az informatikával kapcsolatos társadalmi kérdésekben, koncepciókat, tanulmányokat, szakvéleményeket dolgoz ki nyilvántartott egyesületi szakértők közreműködésével
- Előadásokat, ankétokat, konferenciákat, kongresszusokat, szemináriumokat, szakmai bemutatókat, kiállításokat, tanfolyamokat rendez; szakmai tanácsadást, bel- és külföldi szakmai tanulmányutakat szervez
- Pályázatokat hirdet, díjakat alapít és adományoz, célfeladatok elvégzését jutalmakkal ismeri el; törekszik arra, hogy a diákokat és a fiatal szakembereket bevonja a szakmai közéletbe
- Tevékenységi területén kapcsolatokat tart fenn különféle bel- és külföldi szervezetekkel, tagként képviseli Magyarországot hazai, illetve nemzetközi tudományos szervezetekben
- Terjeszti az informatikai írástudást, az ECDL hazai irányítását végzi

Kiemelt programja a digitális esélyegyenlőség megteremtése, amely az életminőség és a versenyképesség jelentős javulását eredményezi. Az NJSZT a Digitális Esélyegyenlőség program keretében saját kezdeményezéseinek továbbvitele mellett szövetséget ajánl minden ez irányba mutató kezdeményezésnek, beleértve az időskorúak, a fogyatékkal élők és a szociálisan hátrányos helyzetűek felzárkóztatását célzó programokat is

Elnök:
Dr. Péceli Gábor

Ügyvezető igazgató:
Alföldi István

Felügyelő Bizottság:
Dr. Inzelt Péter (elnök)

