

Telemedicina – IKT-n alapuló egészségügyi szolgáltatás

III. rész: Pénzügyi, üzleti modell

DARAGÓ LÁSZLÓ

Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Egészségügyi Informatikai Intézet, darago@inf.sote.hu

ENGI CSABA

Answare Kft., csaba.engi@answare.hu

FERENCZI GYÖRGY

Thor-Med Kft., george.f@thormed.com

PESTI ISTVÁN

Humansoft Kft., pesti@pinvent.net

VASS DEZSŐ

Bay-Logi, vass.dezso@bay-logi.hu

Lektorált

Kulcsszavak: telemedicina, ehealth, protokoll, egészségügy, gazdaságosság

A tradicionális egészségügyi ellátás során a betegellátás diagnosztikus és terápiás eszközeit képzett egészségügyi szak személyzet kezeli. A telemedicinában a hagyományos ellátáshoz képest az egyik lényeges különbség éppen az, hogy a képzett szakemberek helyett a beteg önmaga kezeli ezeket az eszközöket – az ehhez biztosított egészségügyi és műszaki háttér mellett. Írásunk három részben mutatja be a telemedicina kulcsfontosságú dimenzióit: az egészségügyi protokollok kialakításának menetét, a rendszer műszaki architektúráját, a végponti eszközöket és kommunikációjukat, valamint a pénzügyi, üzleti modellt.

Napjainkra már nem a végponti eszközök – a szenzorok – megléte, az adatbázisok kezelhetősége, vagy az adatátvitel minősége a minél szélesebb körű alkalmazás elterjedése és a mindennapok részévé válásának legfontosabb kérdése, hanem egyrészt a jogi háttér, azaz a megoldások mindenki számára biztonságos megvalósítása – a protokollok megléte –, valamint a megfelelő gazdasági, pénzügyi érdekeltség kialakítása.

Az eHealth8 projekt, eredeti célkitűzésének értelmében azon eljárásokat kívánja támogatni, amelyek a beteg-munkáltató-nemzetgazdaság-társadalom-ellátórendszer együttesére nézve összességében gazdaságosabbak és/vagy a beteg számára életminőség-javulást hoznak. Ez nem zárja ki azt a lehetőséget, ami egyes költségelemek tekintetében drágább, de összességében gazdaságosabb megoldás. Alapvetően, a közösségben az ellátórendszer által megvalósított, távgyógyászaton alapuló új módszerek teremtenek új értéket a szereplők számára, így az értékteremtés költségeit ők állhatják. E tekintetben a telemedicina-szolgáltató az ellátórendszer egy eleme. Elméletileg a rendszerben keletkező haszon (érték) ellenértéke több úton kerülhet el az értéket termelőkhöz, hiszen a rendszer szereplői között többféle szintű és természetű kapcsolatok vannak jelen.

1. Bevezetés

A telemedicina eljárásainak bevezetésének és alkalmazásának feltétele egyrészt a hatásosság és eredményesség, másrészt a hatékonyság, azaz a gazdaságosság

megléte. Az eHealth8 konzorcium kétlépcsős orvos-szakmai szűrőjén átment, alapvetően a kiválasztott szakmai útmutatókkal kapcsolatba hozható járó- és fekvőbeteg szakellátási esetek ötéves távlatban történt morbiditási, mortalitási és gazdaságossági elemzésen ezek át a második munkaszakasz végén. Ezek eredményeképpen történt azok pénzügyi „rangsorolása”, ami az egyes protokollok kiválasztását jelentette a harmadik munkaszakaszra.

2. A gazdasági elemzések formái

Az új egészségügyi eljárások gazdasági elemzése a közgazdaságtan eszköztárából választott eszközökkel valósulhat meg. Az egészség-gazdaságtan eszközeivel arra a kérdésre keresi a választ, hogyan használjuk fel (allokáljuk) szűkös erőforrásainkat a különböző, versengő, egymást nem kizáró eljárások alkalmazásához. A gazdasági elemzések célja ezen belül, hogy a leghatékonyabb eljárás kiválasztását támogassa az összehasonlítottak közül.

Az eljárások hatékonyság-összehasonlítását szolgáló arányszám az inkrementális költség-hatékonysági viszony (*ICER – Incremental Cost-Effectiveness Ratio*) amely az egységnyi haszon-növekményhez tartozó költségnövekedést fejezi ki. Négy fő csoportját különböztethetjük meg a gazdasági elemzéseknek:

- **A költség-haszon elemzés** a gazdasági elemzések azon csoportja, melyben a kérdéses eljáráshoz tartozó költségek az eljárás monetáris eszközökkel kifejezett

(„forintosított”) hatásaival mint hasznokkal állnak szemben. Mivel az egészségügyi hatások kifejezése monetáris eszközökkel nem egyértelmű és vitatott irány, így ez az elemzésfajta a gyakorlatban a legritkábban használt.

- A **költségminimalizálás elemzés** azon eljárások költségeit méri össze, amelyeknek hatásai (kimenetei) azonosnak vehetők. A telemedicina és hagyományos eljárások összehasonlító vizsgálata alkalmával gyakran alkalmazott eljárás (Scuffham, 2006).

- A **költség-hatékonyság elemzés** esetében a költségekkel a naturáliákban (egyszerű vagy összetett) mért egészség-hatások állnak szemben. Ezek a naturáliák lehetnek teljesen általános egészségre jellemző értékek (pl. ápolási napok, halálesetek száma) vagy szakmaspecifikusak (pl. asztmakontroll-fok, vércukorszint stb.).

- A **költség-haszonérték elemzés** az előző típusnak egy speciális eseteként fogható fel, amelyben a hatásokat preferencia alapú skálán egységesítve mérik, amely leggyakrabban a kiegészítőleg nyert minőségsúlyozott életevek száma (QALY). A preferencia alapú skála azt a kompromisszumot értékeli, amelyet az emberek egészségi állapotuk megőrzése, illetve megváltoztatása érdekében hajlandók tenni.

3. A gazdasági elemzéssel kapcsolatos elvárások

Annak érdekében, hogy a telemedicina széles körben elterjedhessen a társadalomban, több feltétel együttes teljesülésére van szükség. Ezek közül egy az eljárás hatássosságát és költség-hatékonyságát a konvencionális ellátással szemben igazoló bizonyítékok megléte. Hogyan és milyen szabályok mentén és mely szempontokat figyelembe véve érdemes elkészíteni az elemzést?

A világ legtöbb országában létezik az egészségügyi finanszírozója által kibocsátott szabályrendszer, amelyet az alkalmazandó új egészségügyi eljárás, eszköz és gyógyszer alkalmazásának gazdaságossági elemzése során kell alkalmazni, annak érdekében, hogy azt a finanszírozási rendszerébe befogadja. Ezen szabályrendszerek ma még „csak” gyógyszerekről és eljárásokról beszélnek, nem térnek ki speciálisan a távgyógyászati eljárások esetén figyelembe veendő addicionális szempontokra. Ez egy oldalról azt jelenti, hogy a telemedicinára sem vonatkoznak egyéb irányelvek a befogadás szempontjából, mint más eljárásra, illetve gyógykezelésre. Más oldalról viszont, ezen szabályrendszerek általában nem adnak támpontot arra vonatkozólag, hogy melyek azok a költség és hatás elemek, amelyeket speciálisan a telemedicina eljárások gazdaságossági vizsgálatának esetén kötelező vagy ajánlott figyelembe venni.

A témát feldolgozó irodalom is szerteágazó képet rajzol. Több publikáció látott napvilágot, amelyben támpontokat határoznak meg egy-egy ilyen vizsgálat elvégzéséhez.

Az elemzés általános irányelveivel kapcsolatosan a kép még közel egységes:

- az új eljárást az említett négy módszer egyikének segítségével kell összevetni egy alapeljárással, amely lehet a jelenleg létező legjobb eljárás (Anglia és Magyarország) vagy legnagyobb tömegek által használt eljárás (Ausztrália);
- meg kell határozni a nézőpontot, amelyből a vizsgálat elkészül (teljes társadalom, beteg, ellátó, finanszírozó (állam));
- az összehasonlított eljárásokhoz tartozó releváns költségeket és hasznokat (közvetlen és közvetett) és a monetáris értelemben kifejezett hatásokat nettó jelenértéken érdemes figyelembe venni – arról, hogy ezeket azonos, vagy különböző diszkont rátával kell-e figyelembe venni már megoszlanak a vélemények (Scuffham, 2006);
- a bizonytalanságokat szenzitivitás vizsgálattal kell figyelembe venni és meg kell jeleníteni a modell paramétereit érzékenységi sorrendben;
- az elemzés eredményének összefoglalásaként meghatározandó és prezentálandó továbbá az ICER várható eloszlásával együtt.

Az elemzések más szempontjaival kapcsolatosan nem egységesek a vélemények. Az egészség-hatások megjelenítése és egyáltalán használata a telemedicina elemzések kapcsán például egyes az egészségügyi eljárások értékelését segítő nemzeti elvárásrendszerek által előírtak, melyek ma jelentős számban a QALY használatát preferálják. McIntosh és munkatársai szerint viszont, mivel a telemedicinában általában nem elsősorban az ellátás maga, hanem annak megvalósítási módja (eszköze) változik, általában nehéz a különbséget értékelhetően QALY-ban kifejezni. (lásd költség-haszonelemzés – Bergmo, 2010). A vizsgálat nézőpontjával kapcsolatosan a minél kiterjedtebb, több nézőpontból történő vizsgálatok elvégzését javasolják, ezzel is segítve az költségek és hasznok későbbi elosztását a szereplők között. Felhívják továbbá a figyelmet arra is, hogy az elemzéseknek megnyugtató választ kell adniuk a felmerülő lehetőség-költségek (*opportunity-cost*) minimalizálására is (például több eljárás összevetése).

Alapvetően elvárható, hogy a telemedicina alkalmazása révén csökkenjenek az időfüggő, általános (pl. adminisztrációs), valamint utazási költségek.

A beteg szempontjából előnyös az egészségügyi szolgáltatások elérésének biztosítása, hasznos ismeretek elérhetősége, a tünet-diagnózis-terápia időszak rövidülése, valamint a biztonságérzet növekedése. Társadalmi szinten az elkerülhető költségek megtakarítása, az értékteremtési képesség javítása, a környezetvédelmi (pl. utazási) költségek csökkentése, valamint az ellátórendszer iránti bizalom megteremtése/megőrzése hozzájárul a telemedicina helyes alkalmazásának.

A gazdaságossági elemzések minőségére, érvényességére és általánosíthatóságára fókuszáló kutatások viszonylag kevés, a gazdaságossági elemzések követelményeinek eleget tevő publikációt azonosítottak (Bergmo, 2010) például a 779 témáját tekintve gazdaságossági vagy pénzügyi elemzés közül, összesen 33-at azonosított ahol a költségeket és az egészség-hatásokat is fi-

gyelembé vették az elemzés során, amelyből 8 minősíthető teljes értékű elemzésnek. Az azonosított elemzések, orvos-szakmai területek és eljárások tekintetében megmutatózó különbözősége csak kevésbé indokolja az azok módszertani, valamint költség és hatás elemek vonatkozásában megmutatózó diverzitását. A gazdaságossági elemzések jelentősége abban is kiemelendő, hogy a telemedicina alkalmazásával kapcsolatos 1593 közleményből csupán 80 értékelhető gazdaságossági tanulmányt azonosítottak. Ebből 21 gazdasági hatékonyságot igazolt, 18 ígéretesnek, de nem elégségesnek jelölte az evidenciákat a vizsgált területeken, míg a maradék hiányosnak és ellentmondásosnak látta a bizonyítékokat.

A eHealth8 projekt gazdaságossági munkacsoportjának munkája a telemedicina finanszírozási kérdésre és modelljeire terjedt ki. A projekttervnek megfelelően sor került a telemedicina alkalmazásának gazdaságossági vizsgálatára, amely alapjául a projekt által kidolgozott „Gazdaságossági modell” c. tanulmány, illetve a „Protokoll értékelések” c. dokumentum szolgált.

A munkacsoport megvizsgálta a nemzetközi és hazai gyakorlatban, az egészségügy területén bevált módszertanokat, adatokat gyűjtött és elemzett, majd ezek alapján tett javaslatot a legmegfelelőbb protokollok kiválasztására.

A gazdaságossági elemzéshez felhasznált modellek-nél a csoport figyelembe vette az egészségügyben különösen elterjedt *Quality-Adjusted Life Year (QALY)*, a *Disability-Adjusted Life Year (DALY)* $DALY = Years\ of\ Life\ Lost\ (YLL) + Years\ Lived\ with\ Disability\ (YLD)$ modelleket és azok használhatóságát jelen projektben. Következtetéseit ezen felül a döntési fa modellre és a Markov-lánra, mint szimulációs eljárásra építette, amihez az ESKI adatbázisát használta föl.

A felépített modell kiterjedten vizsgálja a társadalmi, intézményi, szolgáltató és beteg szintjén történő gazdasági hatásokat is. A pontos következtetések levonását nehezíti, hogy a vizsgált betegségekre Magyarországon csak korlátozott adatok állnak rendelkezésre a kutatásban is elérhető módon (például a fődiagnózishoz kötött táppénzes napok száma). Az elvégzett elemzés kapcsán különösen fontos hangsúlyozni, a telemedicina jövőbeni alkalmazására különösen igaz, hogy az egészségügyi rendszer jövőbeni állapota nem függ a múltbeliektől. Ez azt is jelenti, hogy a jelen helyzet leírása magába foglalja az összes olyan információt, ami befolyásolhatja a folyamatok jövőbeli helyzetét. A rendszer korábbi állapotai a későbbi állapotokra csak a jelen állapotban keresztül gyakorolhatnak befolyást.

4. A telemedicina alkalmazásának gazdaságossági vizsgálata

A vizsgálat magában foglalta:

- A telemedicina gazdaságossági vizsgálatához szükséges nemzetközi tapasztalatok számbavételét, a megjelent publikációik, a vonatkozó szakirodalmi munkák áttekintését.

- A nemzetközileg legismertebb, legelfogadottabb gazdasági modellezési eljárások megismerését, a feladat és a magyarországi felhasználhatóság szempontjából való vizsgálatát.
- A leginkább használható, legrelevánsabb modellezési elvek kiválasztását.
- A rendszerkonceptió gazdálkodási modellhez való illesztését.
- A szolgáltatói modell feladatainak elemzését szolgáltatói, vevőkori, szolgáltatási és felelősségi szempontból is.
- Adatforrások feltárását, adatgyűjtést, adatelemzést.
- Finanszírozási lehetőségek áttekintését, elemzését.
- A realizálható gazdasági előnyök forrásainak szereplők szerinti feltérképezését.
- Számítások elvégzését nemzetgazdasági, intézményi és telemedicina szolgáltatói szempontból is.

Intézményi szinten a telemedicina alkalmazásának megtérülése kétséges. Különösen a telemedicina szolgáltatás bevezetésének első időszakában rajtuk múlik a használat aránya, így anyagi értelemben erősen motiváltaknak kell lenniük. A beteg hozzájárulását az elemzés kizárólag az intézményi finanszírozási modellben vette figyelembe, és árazását egyedül a beteg számára is gazdaságos tranzakcióshoz kötötte.

A telemedicina-szolgáltató modellezésénél csak a protokollok futtatását vettük figyelembe, az üzleti tervben szereplő többi komponenst nem. Ennek oka, hogy a protokollszintű összehasonlításnál ez értelmezhető fedezeti szinten. A szolgáltató bevételt realizálhat mind az intézmények, mind a biztosító (nemzetgazdasági szint) oldaláról. A protokoll értékelések során elsődleges szempont a minél kisebb támogatás nélküli fenntarthatóság volt.

Mivel ma Magyarországon az OEP jellemzően nem finanszíroz telemedicinás szolgáltatásokat, a telemedicina módszerek elterjedéséhez a finanszírozás – és annak feltételül szolgáló értékelés szempontrendszerének – kiterjesztése és rugalmasabbá tétele szükséges. Amíg ez nem történik meg, addig a módszerek lehetséges pozitív hatása a költséghatékonyság növelésében, a kapacitások felszabadulásában mutatkozik meg.

A telemedicina alkalmazásával nemzetgazdasági szinten várhatóak a legnagyobb nyereségi mutatók. Jelentős előnyöket hordoz a protokollalapú végrehajtás esetében az, hogy a szolgáltatások minőségbiztosítása valós eredményekkel járhat, és a legjobb kezelési eljárások megoszthatóak.

A projekt során másodlagos forrásokra támaszkodva elvégzett elemzések tehát megmutatták azokat a területeket, amelyeken a legmagasabb szintű várható hasznok realizálódhatnak összességében, és egyúttal rávilágítottak azokra, az egyébként az evidenciák és a rendelkezésre álló adatok szintjén jelenlévő hiányosságokra, amelyek további vizsgálatok útját jelölik ki.

Annak érdekében, hogy a telemedicina eljárások a társadalom, az orvos-szakma szintjén elfogadottak, és az (állami-, vagy magán-) finanszírozók által finanszírozhatóak lehessenek, a továbbiakban elsősorban olyan (pilot) projektek megvalósítására lenne szükség, ame-

lyek az eljárások fókuszált területen, minél nagyobb betegcsoporton elvégzett komplex szempontrendszer (hatásosság, hatékonyság, használhatóság, elfogadottság) figyelembe vevő elsődleges adatok gyűjtését és elemzését, majd arra alapuló evidenciák felállítását célozzák.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők hálással köszönik a projekt résztvevőinek áldozatos munkáját a protokollok kidolgozása, azok modellezése és műszaki megvalósítása, valamint a projektvezetés területén, így a Semmelweis Egyetem, a Bay-Logi Közalapítvány, a Humansoft Kft., a Thormed Kft., valamint a projektvezető Answare Kft. munkatársainak. Ugyancsak köszönjük az ESKI támogató együttműködését.

A szerzőkről



DARAGÓ LÁSZLÓ 1984-ben szerzett fizikusi diplomát a KLTE-n, 2006-ban pedig PhD oklevelet a Debreceni Egyetem Matematika és Számítástudományok Doktori Iskolájában. A Semmelweis Egyetem Egészségügyi Informatikai Intézetének egyetemi docense. Kutatási területei: telemedicina, mesterséges intelligencia, információrendszerek tervezése, pixelizáció, DRG/HBCs.



ENGI CSABA 1995-ban szerzett villamosmérnöki diplomát a BME-n, majd 2008-ban MBA diplomát a Buckinghamshire New University-n (BUCKS). 1996 óta az Answare Kft. munkatársa. Pályafutása során infokommunikációs infrastruktúrák és rendszerek integrációjában, az integrációs tevékenység tervezésében, projektmegvalósításában szerzett tapasztalatot több alkalmazási területen: elektronikus üzenetkezelés, infrastruktúra-menedzsment, informatikai biztonság, egészségügyi informatika. Jelenleg az Answare Kft. pályázati tevékenységét koordinálja.



FERENCZI GYÖRGY 1999-ben szerzett okleveles villamosmérnöki diplomát a BME-n, majd a New York Állami Egyetemen, a Tampere-i Műszaki Egyetemen és a Helsinki Műszaki Egyetemen folytatott posztgraduális tanulmányokat. Egy orvosi műszergyártó cég vezetője.



PESTI ISTVÁN 1991-ben szerzett diplomát a BME-n, 1992-2002 között MBA, 2006-2007-ben Bostonban MIT képzésben vett részt. Jelenleg a P-Invent Kft. ügyvezető igazgatója. Szakmai tapasztalatai között különböző projektek tervezése, koordinálása, menedzselése, pénzügyi lebonyolítása szerepel.



VASS DEZSŐ okleveles villamos üzem mérnök, klinikai mérnök. Korábban a Miskolci Semmelweis Kórház és Rendelőintézet műszermérnökeként dolgozott. Jelenlegi munkahelye a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány Logisztikai és Gyártástechnikai Intézete, ahol az Informatika osztály vezetője. Elsődleges kutatási területe a telemedicina, azon belül is a teleradiológia és a telemonitoring rendszerek fejlesztése.

Irodalom

- [1] Bergmo, T.S. (1996):
An economic analysis of teleradiology versus a visiting radiologist service.
J. Telemed Telecare, 2(3), pp.136–142.
- [2] Bergmo, T.S. (1997):
An economic analysis of teleconsultation in otorhinolaryngology.
J. Telemed Telecare, 3(4), pp.194–199.
- [3] Bergmo, T.S. (2009):
Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature.
Cost Effectiveness and Resource Allocation, 7(18), 8 September 2011, from:
<http://dx.doi.org/10.1186/1478-7547-7-18>
- [4] Bergmo, T.S. (2010):
Economic evaluation in telemedicine – still room for improvement.
J. Telemed Telecare, 16(5), pp.229–231.
- [5] Bjorvig, S., Johansen, M.A., Fossen, K. (2002):
An economic analysis of screening for diabetic retinopathy.
J. Telemed Telecare, 8(1), pp.32–35.
- [6] Bolte, R., Lehmann, K.J., Walz, M., Busch, C., Schinkmann, M., Georgi, M. (1998):
An economic analysis of the new teleradiology system, KAMEDIN. J. Telemed Telecare, 4(suppl_1), p.108.
- [7] Daragó László, Jávör András:
Hogyan készítsünk eProtokollt?,
Egészségügyi gazdasági szemle,
48/3. 2010. június, pp.32–34.
- [8] Daragó László, Engi Csaba, Pesti István, Vass Dezső:
Telemedicina: IKT-n alapuló egészségügyi szolgáltatás, I. Rendszertekniológia és architektúra.
Híradástechnika, LXV. évf., 2010/7-8, pp.33–37.
- [9] Darkins, A., Ryan, P., Kobb, R., Foster, L., Edmonson, E., Wakefield, B., et al. (2008):
Care Coordination/Home Telehealth: The Systematic Implementation of Health Informatics, Home Telehealth, and Disease Management to Support the Care of Veteran Patients with Chronic Conditions',
Telemedicine and e-Health.
- [10] Dávalos, M.E., French, M.T., Burdick, A.E., Simmons, S.C. (2009):
Economic evaluation of telemedicine: review of the literature and research guidelines for benefit-cost analysis.
Telemedicine and e-Health, 15(10), pp.933–948.
- [11] Durfee, W.K., Weinstein, S.A., Bhatt, E., Nagpal, A., Carey, J.R. (2009):
Design and Usability of a Home Telerehabilitation System to Train Hand Recovery Following Stroke.
Journal of Medical Devices, 3(4).
- [12] Ekeland, A.G., Bowes, A., Flottorp, S. (2010):
Effectiveness of telemedicine:
A systematic review of reviews.
International Journal of Medical Informatics, 79(11), pp.736–771.
- [13] Hailey, D. Roine, R., Ohinmaa, A., Dennett, L. (2011):
Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review.
J. Telemed Telecare, 17(6), pp.281–282.

- [14] Harley, J. (2006):
Economic evaluation of a tertiary telepsychiatry service to an island. *J Telemed Telecare*, 12(7), 354–357.
- [15] Hersh, W.R., Hickam, D.H., Severance, S.M., Dana, T.L., Krages, K.P., Helfand, M. (2006):
Diagnosis, access and outcomes: update of a systematic review of telemedicine services. *JTT*, 12(S2), pp.3–31.
- [16] Himpens, B. (2003):
The Pentalfa project.
2: Profile of participants and economic aspects. *J. Telemed Telecare*, 9(2), pp.104–108.
- [17] Huijgen, B.C., Vollenbroek-Hutten, M.M., Zampolini, M., et al. (2008):
Feasibility of a home-based telerehabilitation system compared to usual care: arm/hand function in patients with stroke, traumatic brain injury and multiple sclerosis. *J. Telemed Telecare*, 14(5), pp.249–256.
- [18] Jaana, M., Paré, G., Sicotte, C. (2009):
Home Telemonitoring for Respiratory Conditions: A Systematic Review. *The American Journal of Managed Care*, 15(5), pp.313–320.
- [19] Jennett, P.A., Affleck Hall, L., Hailey, D., Ohinmaa, A., Anderson, C., Thomas, R., et al. (2003):
The socio-economic impact of telehealth: A systematic review. *J. Telemed Telecare*, 9(6), pp.311–320.
- [20] Johansson, T., Wild C. (2011):
Telerehabilitation in stroke care – a systematic review. *J. Telemed Telecare*, 17(1), pp.1–6.
- [21] Johnson, P. (1998):
The clinical and economic advantages of remote, community-based physiological assessment. *J. Telemed Telecare*, 4(suppl_1), pp.64–66.
- [22] Jones, T., Dobrev, A., Cameron, J., Morris, L., Stroetmann, K.A., Stroetmann, V.N. (2009):
An economic analysis of the national shared emergency care summary in Scotland. *J. Telemed Telecare*, 15(3), pp.129–131.
- [23] László Daragó, András Jávor:
How to make eProtocol?
Proc. of The Int. eHealth, Telemedicine and eHealth ICT Forum for Education, Networking and Business, April 14-16, 2010 Luxembourg, pp.203–206.
- [24] Technology and Informatics – Current Principles and Practices of Telemedicine and e-Health (2008).
IOS Press, Amsterdam, ISBN 978-1-58603-806-9.
- [25] eHealth – Regional case studies,
http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=2892,
uploaded: 6 October 2006, accessed: 8 May 2011.
- [26] Liu, W.T., Huang, C.D., Wang, C.H., Lee, K.Y., Lin, S.M. Kuo, H.P. (2011):
A mobile telephone-based interactive self-care system improves asthma control. *European Respiratory Journal*, (37), pp.310–317.
- [27] Martinez, A., Villarroel, V., Puig-Junoy, J., Seoane, J., del Pozo, F. (2007):
An economic analysis of the EHAS telemedicine system in Alto Amazonas. *J. Telemed Telecare*, 13(1), pp.7–14.
- [28] McIntosh, E., Cairns, J. (1997):
A framework for the economic evaluation of telemedicine. *J. Telemed Telecare*, 3(3), pp.132–139.
- [29] McLean, S., Chandler, D., Nurmatov, U., Liu, J., Pagliari, C., Car, J., Sheikh, A., (2010):
Telehealthcare for asthma (review).
The Cochrane Collaboration.
- [30] Mitchell, S., Pezzullo, L. (2010):
Financial and externality impacts of high-speed broadband for telehealth.
Access Economics Pty Limited.
- [31] Miyahara, S., Tsuji, M., Iizuka, C., Hasegawa, T., Taoka, F., Teshima, M. (2006):
An economic evaluation of Japanese telemedicine, focusing on teleradiology and telepathology. *J. Telemed Telecare*, 12 (suppl_1), pp.29–31.
- [32] Mladek, T., Stroetmann, K.A., Bartova, S., Jones, T., Dobrev, A., Stroetmann, V.N. (2007):
An economic evaluation of a Web-based national patient records system. *J. Telemed Telecare*, 13(suppl_1), pp.40–42.
- [33] Moreno-Ramirez, D., Ferrandiz, L., Ruiz-de-Casas, A., Nieto-Garcia, A., Moreno-Alvarez, P., Galdeano, R., et al. (2009):
Economic evaluation of a store-and-forward teledermatology system for skin cancer patients. *J. Telemed Telecare*, 15(1), pp.40–45.
- [34] Schaafsma, J., Pantazi, S.V., Moehr, J.R., Anglin, C.R., Grimm, N.A. (2007):
An economic evaluation of a telehealth network in British Columbia. *J. Telemed Telecare*, 13(5), pp.251–256.
- [35] Schemken, H.-W., Au, H., Dobrev, A., Stroetmann, K.A., Jones, T., Stroetmann, V.N. (2007):
Access to efficient health services for tourists – an evaluation of the economic benefits. *J. Telemed Telecare*, 13(suppl_1), pp.52–55.
- [36] Scuffham, P.A. (2006):
Economic Evaluation.
In: R. Wootton, S.L. Dimmick, J.C. Kvedar (Eds.), *Home Telehealth: Connecting Care Within the Community*, London, Royal Society of Medicine Press, pp.21–35.
- [37] Simon Wallace, Jeremy Wyatt, Paul Taylor:
Telemedicine in the NHS for themillennium and beyond. *Postgrad Med J*. 1998;74:721–728.
The Fellowship of Postgraduate Medicine, 1998.
- [38] Stroetmann, K.A., Jones, T., Dobrev, A., Stroetmann, V.N. (2007):
An evaluation of the economic impact of ten European e-health applications. *J. Telemed Telecare*, 13(suppl_1), pp.62–64.
- [39] Szabó Csaba Attila, Jávor András:
Távgyógyászati alkalmazások,
Híradástechnika, LXIII. évf., 2008/2, pp.9–14.
- [40] Wainwright, C., Wootton, R. (2003):
A Review of Telemedicine and Asthma. *Disease Management and Health Outcomes*, 11(9), pp.557–563.