

# TELEMEDICINÁLIS PROJEKTEK MEGJELÉNÉSÉNEK NÉHÁNY FÖLDRAJZI ASPEKTUSA

## SOME GEOGRAPHICAL ASPECTS OF TELEMEDICINE PROJECTS IN HUNGARY

**BÁN ATTILA PhD-hallgató**  
SZTE Természettudományi és Informatikai Kar  
Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék

### **Abstract**

Nowadays telemedicine has increasing role in health-policy and health services; moreover e-health – the term is often used as a synonym of telemedicine – becomes more common phrase in public media. Nonetheless the definition is still unknown. The aim of this study is to draw the society's attention to this service. The main questions of the paper are: how and how much can telemedicine make healthcare services more effective? What geographical aspects can be detected, and how can we map telemedicine services and projects?

The study briefly illustrates the methodology and the work phases describing the latest results of my PhD research. The data were collected during consultations with professionals and from National Development Agency's (NDA) healthcare-project database.

The results of the consultations gave three major consequences. The first is that in Hungary no overall database about telemedicine projects. The second main feature is in connection with opposing interests of different stakeholders. The third feature is that these projects are really rudimentary and short lived.

By examining health-care projects in NDA's database it turned out that in the period of 2007–2013 there was 110 successful telemedicine projects which involved 96 different settlements. The majority of the settlements were small towns (population with 10–30.000) where the projects were planned to develop the outpatient services. Besides this regional centres also appear as applicants, where the main objects of the projects are hospital developments.

### **1. Bevezetés**

A telemedicina és az e-health szolgáltatások egyre nagyobb szerepet kapnak az egészségpolitikában, amely számos tényezőre vezethető vissza. Egyrészt az információs és kommunikációs technológiák az 1970-es évektől rendkívül sokat fejlődtek, széles körben elterjedtek és olcsóbbá is váltak. Másrészt az egészségügyi rendszer már évtizedek óta finanszírozási válsággal küzd. Ehhez hozzájárul az is, hogy az egészségügyi szolgáltatásokat egyre gyakrabban veszik igénybe, ami az idősök és a krónikus betegségben szenvedők magas számának köszönhető. Ebben a helyzetben a telemedicina egy alternatív egészségügyi ellátási formaként jelent meg, ami hatékonyan hasznosítja az egészségügyi erőforrásokat és ezáltal mérsékli az egészségügyi rendszer strukturális hibáiból és egyenlőtlen területi elhelyezkedésből fakadó problémáit.

Annak ellenére, hogy a telemedicina a médiában is egyre gyakrabban szerepel, fogalma meglehetősen ismeretlennek számít – sokszor tudományos körökben is –, a megjelent tele-

medicinális projektek pedig legtöbbször kezdetlegesek. Ebből adódóan a kutatásom célja, hogy hozzájáruljon ahhoz, hogy e szolgáltatás még inkább a figyelem központjába kerüljön. Ezt figyelembe véve kutatásom fő kérdése annak megállapítása, hogy milyen térbeli leképeződései vannak a telemedicinának, mint hatékony egészségügyi ellátási formának? Ezen belül egy további kérdés, hogy hogyan lehet feltérképezni a telemedicinális projekteket és szolgáltatásokat?

A cikk első részében a telemedicina általános kérdéseit ismertetem, majd rátérek az információs és kommunikációs technológiák, a földrajz és a telemedicina kapcsolatára. A cikk második részében pedig felvázolom a doktori (PhD) kutatásom fázisait, illetve az eddigi eredményeit és módszertanát ismertetem.

## 2. A telemedicina általános kérdései

A telemedicinának többféle definíciója is elterjedt, melyekben közös az infokommunikációs technológiák és az egészségügyi ellátás kapcsolata. Egy tanulmány szerint több mint száz féle meghatározása van e kifejezésnek. Az egyik definíció szerint a telemedicina „...ami szó szerint azt jelenti „gyógyítás távolról”, az információs és kommunikációs technológiák használata a beteg állapotának javítása érdekében az ellátáshoz való hozzáférés és az orvosi információk növelésével” (WHO, 2010).

Ennek az egészségügyi ellátási formának alapvetően négy területét különböztetjük meg. Az első a távkonzílium, ennek során két vagy több egészségügyi szakember konzultál egy beteg állapotáról, diagnózisának felállításáról és kezelési lehetőségéről. A második a távmanipuláció, amely folyamán az orvos távérzékelő segítségével végez vizsgálatot, vagy beavatkozást a páciensen. A harmadik a távdiagnosztika, melynek lényege abban áll, hogy a vizsgálatot végző egészségügyi szakember és a diagnózis felállítója közvetlenül nem találkozik. Végül, de nem utolsó sorban a távfelügyelet során az idős és beteg embereknél jelzőrendszerrel oldják meg a felügyeletet és az egyes vitális paraméterek monitoringját (Egészségügyi Fogalomtár; Ficzer, 2010).

Az előzőekben felsorolt telemedicinális csoportok az információs és kommunikációs technológiák által meghatározott orvos-beteg, vagy orvos-orvos kapcsolaton alapulnak. Ennek háromféle megvalósulási formája ismert. Az egyik az élő audiovizuális kapcsolat, amely közvetlen kép- és hangátvitelen alapul, és elsősorban konzíliumoknál alkalmazzák. A másik az ún. „store and forward” képtovábbítás, ami adattárolást és továbbítást jelöl, és diagnosztikai célból alkalmazzák. A harmadik a távoli betegmonitoring, amely az előző két módszer jellemzőit egyaránt magába foglalja (Daragó–Engi–Pesti–Vass, 2010).

E technikai eljárásokat az orvostudomány legtöbb szakterületén használják. E területek közül pedig a szakirodalom által a leggyakrabban említett a dermatológia, kardiológia, patológia, pszichiátria, radiológia, valamint a sebészet (Túry–Vincze, 2008). Ráadásul a telemedicina jelentőségét kezdik felismerni az oktatásban és a továbbképzésben is (Ficzer, 2012).

A telemedicina orvostudományon belüli széleskörű alkalmazása elsősorban annak köszönhető, hogy számos előnnyel rendelkezik a személyes kontaktuson alapuló egészségügyi ellátással szemben. Az egyik legfőbb előnye, ami egyben a térbeliségét is adja, hogy távoli, közlekedésileg elzárt, egészségügyileg rosszul ellátott területeken is biztosítja a megfelelő ellátást, ahol lényegében nincs alternatívája. Ráadásul jóval hatékonyabban hasznosítja az egészségügyi erőforrásokat, ami elsősorban az információs és kommunikációs technológiák hatásának, a távolság „legyőzésének” köszönhető. Ezáltal jelentős idő-

és költségmegtakarítással is jár, hiszen az utazási költségek, valamint a munkaidő kiesések sem a beteget, sem az orvost nem érintik. A hatékony erőforrás-felhasználás ugyanakkor a várólisták mérséklésében, a kórházi ellátási napok számának csökkentésében, a felesleges vizsgálatok redukálásában is megmutatkozik. A telemedicina további előnye az ellátás minőségi jellegének növelése. Ez alapvetően annak köszönhető, hogy másodlagos-harmadlagos szakvélemények is kérhetők, aminek következtében biztosabb diagnózist tudnak felállítani. Ehhez hozzájárul továbbá a beteg együttműködésének, egészségkultúrájának várható növekedése is (Fekete–Domján–Fekete, 2008).

A telemedicina előnyei mellett az esetleges hátrányait is szükséges ismertetni. A szakirodalom alapvetően három tényezőt említ. Az egyik és egyben a leggyakoribb az orvos-beteg kapcsolat elszemélytelenedése, az ún. „face to face” kontaktus hiánya. További probléma az esetlegesen felmerülő technikai hibák (pl. képminőség romlása), amelyek hozzájárulhatnak az orvosi műhibák növekedéséhez. Végül, de nem utolsó sorban pedig a telemedicina hátránya a szükséges infrastrukturális rendszer kiépítésének magas költségében keresendő (Fekete–Domján–Fekete, 2008).

Összességében tehát a telemedicina működéséből adódóan bizonyos hátrányokkal is számolni kell, ugyanakkor számos előnnyel rendelkezik, amelynek köszönhetően hozzájárul egy hatékonyabb egészségügyi ellátáshoz, ami elsősorban az információs és kommunikációs technológiák szerepére vezethető vissza.

### **3. A földrajz, az IKT és a telemedicina kapcsolata**

Az információs és kommunikációs technológiák az 1970-es évektől rendkívül sokat fejlődtek, gyorsan és széles körben elterjedtek és olcsóbbá váltak, melynek háttérében az információtechnológiai forradalom állt. Ennek köszönhetően a Föld két távoli pontja között a másodperc töredéke alatt lehet információt cserélni, melynek eredményeképpen az idő lényegében legyőzte a teret. Ezért beszélnek egyesek a Föld „zsugorodásáról”, illetve a „távolság haláláról”. Ugyanakkor ezek meglehetősen szélsőséges kifejezések, hiszen inkább a távolság átértékelődéséről van szó, amiben nagy szerepet kap az elérhetőség és a hozzáférhetőség (Boros, 2010; Dudás, 2013; Jakobi, 2007; Mészáros, 2010a).

A földrajznak több szempontból is nagy jelentősége van. Jakobi Ákos (2007) alapvetően három tényezőt emel ki. Egyrészt az információs és kommunikációs technológiákat meghatározó infrastrukturális elemek ma is egyenlőtlenül oszlanak meg a térben. Másrészt az egyes információk csak bizonyos helyekhez kötődően nyernek lényegi tartalmat. Harmadrészt a fizikai világ jelentős hatást gyakorol a virtuális világra, hiszen léteznek ún. „hozzáférési pontok”, amelyek a földrajzi térben találhatóak és ezek infrastrukturális elemei alapvetően meghatározzák a kapcsolatot (Jakobi, 2007).

A globalizáció és az infokommunikációs technológiák sokat emlegetett hatása a „helyfüggetlenség”, hiszen egyes tevékenységet kis túlzással a Föld bármely pontján végezhetnénk. A telesholgáltatások, s így a telemedicina is ennek köszönheti a létét és működését. Ebből adódóan egyre nagyobb a függés az infokommunikációs technológiáktól és így az azokat meghatározó infrastrukturális elemektől, amelyek végül is a fizikai térben helyezkednek el. Ez pedig a heterogenitás irányába hat, hiszen lesznek jól és kevésbé jól bekapcsolódott térségek (Jakobi, 2007).

A telemedicina esetében különösen fontos, hogy a távoli, elzárt, rosszul ellátott területek lakói számára is egyszerűen elérhetővé és hozzáférhetővé váljon a megfelelő egészségügyi ellátás jelentős földrajzi távolság megtétele nélkül. A fizikai távolság végül is

ugyanakkora marad, de az elérhetőséghez szükséges idő jelentősen csökken. Társadalom-földrajzi szempontból éppen ezért a telemedicina hatásának vizsgálata a lényeges és nem magának a virtuális térnek a vizsgálata (Mészáros, 2010b).

#### 4. A telemedicina földrajzi vizsgálata

A telemedicina földrajzát egy doktori (PhD) kutatás keretében vizsgálom. A kutatás öt szakaszra osztható, amelyek időben egymást követik (1. ábra). Az eddigiek során szakmai konzultációk lebonyolítására, valamint egészségügyi projektek gyűjtésére került sor egy adatbázis felállításához.

A szakmai konzultációk szervezése információ és adatgyűjtés céljából történt. A projektgyűjtés fázison belül pedig a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség egyes egészségügyi projektjeinek vizsgálata és térképezése valósult meg.

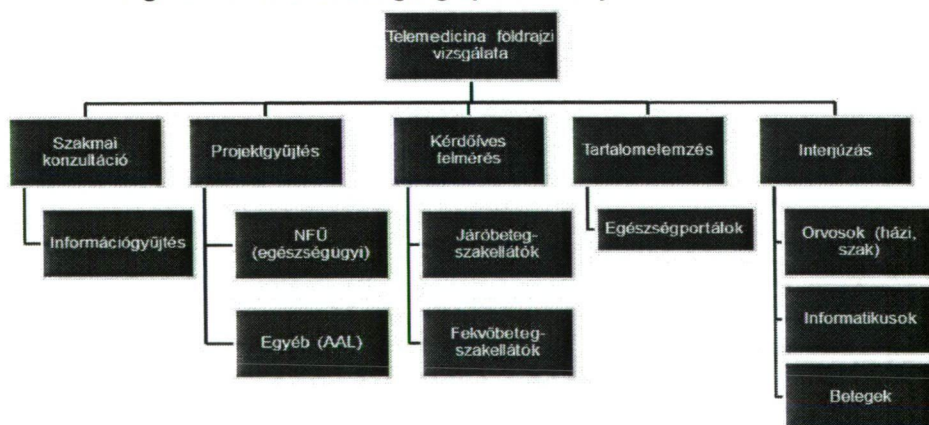
A jövőben szándékozom folytatni a telemedicinával kapcsolatos projektek gyűjtését. Ezen kívül további kvantitatív és kvalitatív jellegű felmérések is szükségesek lesznek.

Egyrészt online kérdőíves adatfelvételt tervezek, ami Magyarország összes járóbeteg- és fekvőbeteg-szakellátóját érinteni fogja. Ennek indokoltságát az adja, hogy megtudjam, ténylegesen hol nyújtanak telemedicinális szolgáltatásokat hazánkban az egészségügyi ellátórendszeren belül.

Másrészt különböző egészségportálokon kvantitatív és kvalitatív jellegű tartalomelemzésre is sor kerül az információs és kommunikációs technológiákon alapuló orvos-beteg kapcsolat vizsgálata céljából.

Harmadrészt a kutatás végén félig strukturált interjúk készítését tervezem orvosokkal, páciensekkel és informatikusokkal, annak érdekében, hogy megtudjam miért éppen azok a térségek érintettek, amelyek.

1. ábra. A telemedicina földrajzi vizsgálatának egyes fázisai  
Figure 1. Phases of the geographical study in telemedicine



#### **4.1. Szakmai konzultációk: módszertan és eredmény**

A telemedicinával kapcsolatos szakmai konzultációkat információgyűjtés céljából szerveztem, amit az előző részben is írtam. Az egyes érintetteket a szakmai zsargon szavával élve az ún. „hólabda” módszer szerint kerestem fel. A konzultációknál minden alkalommal neveket, ajánlásokat kértem, annak érdekében, hogy megtudjam, kik foglalkoznak Magyarországon ezzel a témával. Az eddigiek során 9 személlyel sikerült konzultációt folytatni. Ebből 5 fővel személyesen, míg 4 fővel az infokommunikációs technológiákat kihasználva történt az eszmecsere. A diskurzusok átlagos ideje megközelítőleg 20 perc körül alakult.

Az eredmények szerint nincs Magyarországon olyan szisztematikus adatbázis, amelyben össze lenne gyűjtve a működő telemedicinális projektek és/vagy szolgáltatások. Ennek többek között az az oka, hogy az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) nem finanszírozza e szolgáltatásokat, így adat sincs róla. A telemedicina tekintetében egy komoly ellenérdekeltséget lehet felfedni. Egyrészt az orvosok részéről a paraszolvenciát tekintve, hiszen hálapénzt csak személyes kontaktus esetén várhatnak. Másrészt a kórházak részéről a finanszírozást tekintve, ugyanis abban érdekeltek, hogy „fel legyenek töltve” a betegágyak. Az eddig megjelent telemedicinával kapcsolatos projektek többnyire kezdetlegesek. Elsősorban vitális paraméterek monitorozását célozzák meg, és kereskedelmi cégek érintettek. A projektek általában rövid élettartamúak, gyors fejlesztési fázis jellemzi őket, majd a pályázat lezárulása után sokszor megszűnnek létezni.

#### **4.2. Egészségügyi projektek: módszertan és eredmény**

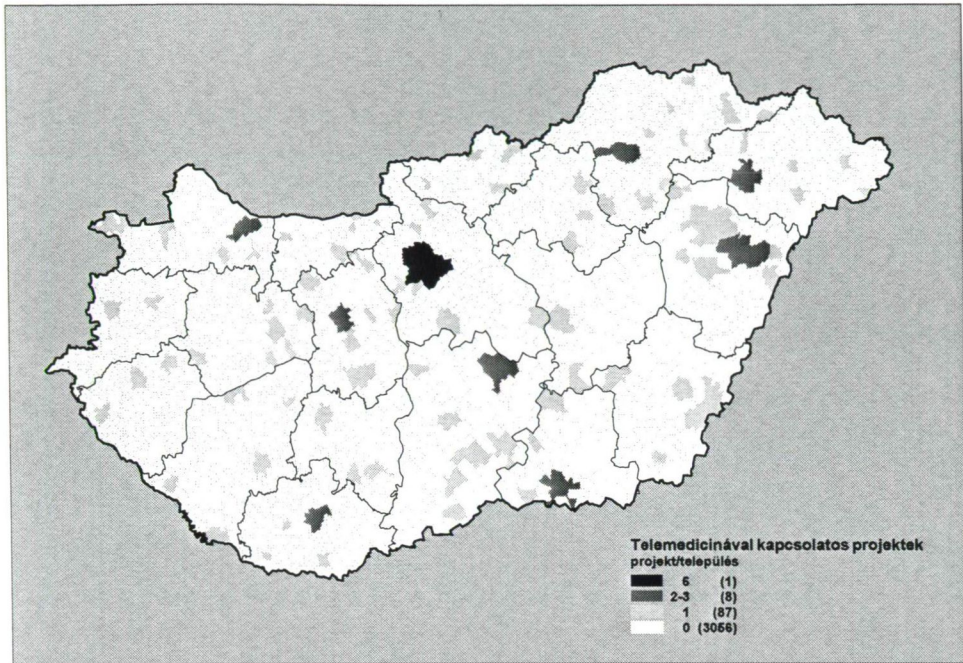
Az egészségügyi projektek gyűjtéséhez a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség honlapja szolgált alapul. A honlapon található pályázati kereső segítségével minden fejlesztési program kiválasztásra került, a fejlesztési célnál pedig kizárólag az egészségügy élvezett prioritást. A kapott pályázatoknál letöltésre került az összes felhívás és útmutató, melyekben olyan kulcsszavak keresése történt, mint a „telemedicina” és „PACS”. Ez utóbbi egy képarchiválási és információs rendszer (Egészségtudomány Fogalomtár), aminek jelenléte feltételezi a telemedicina rendszert. Azoknál a pályázatoknál, ahol ezek a kifejezések szerepeltek, sor került a támogatott projektek keresésére is, melyhez egy további kereső szolgált alapul. Az érintett operatív programok és támogatási konstrukciók kiválasztása során megkaptam a konkrét projekteket. Ahol a támogatási konstrukció nem volt egyértelmű, ott a projekt összefoglalók alapján döntöttem. Ezután kigyűjtöttem a projektek beruházási helyét, majd térképre vittem.

Eredményül 110 nyertes projektet kaptam, ami 96 települést érint (2. ábra). A települések közt kitűnik a főváros, valamint a regionális központok és nagyvárosok, mint egészségpólusok (l. Győr, Székesfehérvár, Pécs, Szeged, Kecskemét, Debrecen, Nyíregyháza, Miskolc). Ugyanakkor az érintett települések túlnyomó többsége, mintegy 70%-a a kisvárosi kategóriába tartozik. A nagyvárosok körül kisebb vonzaskörzetek is kirajzolódnak. A települések döntő többségében járóbeteg-szakellátók fejlesztését tervezték, míg a regionális központoknál és nagyvárosoknál inkább kórházfejlesztések domináltak.

A pályázati felhívásokban és útmutatókban a telemedicina részterületein belül a távkonzílium és a távdiagnosztika kapott kitüntetett szerepet. Az orvostudomány részterületei közül pedig a radiológia élvez prioritást. Ebből adódóan diagnosztikai célból történő digitális képtovábbításoknak (CT, MRI, RTG stb.) van jelentősége.

**2. ábra. Telemedicinával kapcsolatos egészségügyi pályázatok nyertes projektjeinek megvalósulási helyei**

**Figure 2. Spatial distribution of winning healthcare tenders in telemedicine**



## 5. Konklúziók

Összességként elmondható, hogy a telemedicina egy hatékony, innovatív egészségügyi ellátási forma, ugyanakkor elterjedése előtt számos akadály áll, amelyek részben lebonthatók.

A kutatással kapcsolatban több probléma is felmerült. Az eddigi eredmények során kapott projektek messze nem fedik le az összes telemedicinával kapcsolatos projektet, hiszen „egészségügyi” kategórián kívül is találhatóak. Ezenkívül kérdéses, hogy a nyertes projektek közül ténylegesen hol valósultak meg telemedicinális fejlesztések. Ezek a problémák „megoldásához” így további kutatások szükségesek.

A szerteágazó, legtöbbször üzleti alapon működő szolgáltatásokból ugyanakkor sohasem lehet teljes körű adatbázist felállítani. Ebből adódóan fontosnak tartom az egészségügyi intézményekre kiterjedő kvantitatív kutatást, amit a közeljövőben a PhD-kutatás keretén belül kívánok elvégezni.

## Felhasznált irodalom

- Boros Lajos (2010): Földrajzi alapkategóriák gazdaságföldrajzi kontextusban. In. Mészáros Rezső (szerk.): A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó. Budapest. 40–56. old.
- Daragó László–Engi Csaba–Pesti István–Vass Dezső (2010): Telemedicina – IKT-n alapuló egészségügyi szolgáltatás – I. rész: Rendszerkonceptió és architektúra. Híradástechnika. 2010/7–8. szám. 33–37. old.
- Dudás Gábor (2013): A világvárosok térkapcsolatainak vizsgálata légi közlekedési adatok felhasználásával. Doktori (PhD) értekezés. Szegedi Tudományegyetem. Szeged. 172. old.

- Egészségtudományi Fogalomtár: Telemedicina (<http://fogalomtar.eski.hu/index.php/Telemedicina>)
- Egészségtudományi Fogalomtár: PACS (<http://fogalomtar.eski.hu/index.php/PACS>)
- Fekete Judit–Domján Péter–Fekete Tibor (2008): Telemedicina – korszerű gyógyítás vagy technikai útvészítő. Informatika és Menedzsment az Egészségügyben. 2008/3. szám. 44–49. old.
- Ficzere Andrea (2010): Telemedicina. Informatika és Menedzsment az Egészségügyben. 2010/1. szám. 48–50. old.
- Ficzere Andrea (2012): A telemedicina alkalmazási lehetőségei. Kórház. 2012/3. szám. 41–42. old.
- Ficzere Andrea–Ködmön József (2011): Telemedicina. Kórház. 2011/11. szám. 42–43. old.
- Jakobi Ákos (2007): Hagyományos és új területi különbségek az információs társadalomban. Doktori (PhD) értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem. Budapest. 160. old.
- Mészáros Rezső (2010a): Alap kategóriák, összefüggések, példák. In: Mészáros Rezső (szerk.): A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó. Budapest. 21–39. old.
- Mészáros Rezső (2010b): A globális kibertér. In: Mészáros Rezső (szerk.): A globális gazdaság földrajzi dimenziói. Akadémiai Kiadó. Budapest. 349–365. old.
- Szabó Csaba Attila–Jávor András (2008): Távgyógyászati alkalmazások. Híradástechnika. 2008/2. szám. 9–14. old.
- Túry Ferenc–Vincze Gábor (2008): Telemedicina. In: Pilling János (szerk.): Orvosi kommunikáció. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest. 373–386. old.
- WHO (2010): Telemedicine. – Opportunities and developments in Member States. Report on the second global survey on eHealth. Global Observatory for eHealth series – Volume 2. 96 p. ([http://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf))