

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS SZERZŐI ISMERTETŐJE

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
HADTUDOMÁNYI ÉS HONVÉDTISZTKÉPZŐ KAR
KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA**

Matusz Márk Péter szds.

**Telemedicinális rendszer bevezetésének és működtetésének lehetőségei a Magyar
Honvédség csapategészségügyi rendszerében**

Tudományos témavezető:

Prof. Dr. Kóródi Gyula

Budapest, 2023.

A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

Az Egészségügyi Szolgálatok működését harmonizálni kell a NATO védelmi-tervezési feladataiban meghatározottak szerint. Az akut sürgőshelyzetben, például hadműveleti területen, hazai vagy külföldi gyakorlaton, vagy külszolgálatban megsérült katonák esetében a csapategészségügyi rendszer hiányosságai jelentősen akadályozzák az egészségügyi információk zökkenőmentes elérését, és korlátozzák az adekvát beavatkozási lehetőségeket. Ez megnehezíti az egészségügyi alapellátás és foglalkozás-egészségügy tervezését is. Az állomány valós igényeinek felmérése és az optimális rendelési idők meghatározása nem megvalósítható, mivel előre nem láthatóak és felmérhetetlenek az igények. A jelen helyzetben használt avított adattárolási rendszerek, módszerek lassítják, akadályozzák az információáramlást a magasabb szintű egészségügyi intézmény irányába.

A modern és innovatív technológiai és kommunikációs rendszereket mielőbb be kell építeni jelenlegi ellátó rendszerünkbe, annak érdekében, hogy hatékonyabban ki tudjuk használni az értékes, de korlátozottan rendelkezésre álló erőforrásainkat.

A versenyképesség fenntartásának elengedhetetlen feltétele a folyamatos megújulás, amely csak tudatos és felelősségteljes jövőorientációs stratégiai tervezéssel érhető el. Alkalmazkodni kell a jelen korunk folyamatosan változó biztonsági környezetéhez, ellátó-támogató funkciójaként a csapategészségügyi rendszernek segíteni és támogatni kell tudnia a Magyar Honvédség békeműveleti feladatait, melyek a NATO bővítésével és szerepvállalásával összhangban, lehetséges, hogy tovább bővülnek. A Magyar Honvédség csapategészségügyi szolgálatának választ kell tudni adnia a migráció okozta fenyegetések egészségügyi vonatkozásaira. Az utóbbi években a telemedicina rendkívül népszerűvé és elterjedté vált, és valószínű, hogy a jövő innovációi is ehhez a területhez fognak kapcsolódni. A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatára számára fontos lenne, hogy létrehozzanak egy olyan rendszert, amely képes feldolgozni és integrálni az állandóan változó telemedicina innovációkat, de ilyen rendszer vagy adatbázis jelenleg nem elérhető.

1. A magas fokon regulált szervezeteknél, amilyen a Magyar Honvédség is, elsősorban a NATO tagságunk folyamányaként a védelmi-tervezési ciklus mindenre kiterjedő szempontrendszerre érvényesül. éppen ezért az edukált humán erőforrás biztosítása nélkülözhetetlen a tervezett feladatok és Hazánk előtt álló kihívások sikeres leküzdése érdekében.

2. A Magyar Honvédség egészségügyi béke és műveleti képességeinek gyakorlati alkalmazásában a telemedicina valós gyakorlati spektrumában még nem jelent meg. A telemedicina katonai alkalmazása mind béke, mind háborús környezetben több ország (pl. Egyesült Államok) hadseregében már teszt jelleggel megjelent és azokat sikeresen alkalmazzák. Ezen nemzetközi tapasztalatok strukturált begyűjtése, feldolgozása, elemzése és felhasználása az MH rendszerében nem történt meg ezidáig.
3. Az Y és Z-generáció a digitalizáción keresztül megközelítve, olyan személyeket takar, akik beleszülettek jelen korunkat már meghatározó digitális világba. Ez szemléletüket, attitűdjeiket és kommunikációjukat alapjaiban határozza meg, hiszen őket már a jelen IT világa formálta. Korunk modern vívmányaira készségi szinten támaszkodva problémamegoldó képességük és gondolkodási sebességük sokszorososa az előző generációkhoz képest. Az Y és Z-generáció evidencia szintjén várja el a high tech munkakörnyezetet.

KUTATÁSI HIPOTÉZISEK

1. Covid-19 világvárvány alatt az egészségügyi ellátás folyamán a telemedicina távkonzultáció és távdiagnosztika funkcióit használva az egészségügyi ellátás hatékonyabban működött a felsőlégúti megbetegedések esetében (amely a MH állománya körében leggyakrabban előforduló megbetegedés).
2. A MH csapategészségügyi szolgálat állománya motiválható egy digitális egészségügyi rendszer fejlesztése vonatkozásában.
3. A MH csapategészségügyi szolgálat állománya edukálható egy digitális egészségügyi rendszer fejlesztése vonatkozásában.
4. A telemedicinával szerzett tapasztalatok átültethetők a civil szféra számára, akár békeidőben, akár havaria időszak vonatkozásában.
5. A korábbi nemzetközi tapasztalatok és saját kutatási eredményeim, valamint tudományos eredmények feldolgozásával megtervezett telemedicinális rendszer hatékony rendszerbeállítási folyamata megtervezhető és leírható.

KUTATÁSI CÉLKITŰZÉSEK

Céлом volt, hogy egy olyan, tudományos eredmények által megalapozott tervet dolgozzak ki a Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatára számára, amely egy komplett, integrált

telemedicina modellre épül, és a későbbiekben reálisan kerül valós alkalmazásra a gyakorlatban.

Bizonyítani kívánom, hogy a telemedicina alkalmazása hatékony módszer lehet egy adott populáció egészségügyi problémáinak kezelésében. Mivel egy rendszer hatékony működtetéséhez elengedhetetlen az azt igénybe vevő humánerőforrás együttműködő hozzáállása, ezért párhuzamosan igazolni kívánom, hogy a MH állománya befogadó, edukálható és motiválható a telemedicina alkalmazásának tekintetében. A bemeneti alapfeltételek teljesülése után pedig megtervezem egy integrált rendszer modelljét, valamint megvizsgálom és bemutatom a tervezett rendszer egy lehetséges, az aktuális szakirodalomra támaszkodva bizonyítottan hatékony bevezetésének kritikus lépéseit.

Kutatási célkitűzésemet a következő részcélokra bontott kutatómunkával valósítom meg:

1. Célul tűzöm ki, hogy szakirodalmi kutatással stb. megvizsgálom és összegyűjtöm ezen témában leírt megfigyeléseket, hogy napjaink vonatkozásában egy átfogó képet kapjak a telemedicina jelenével és jövőjével kapcsolatban. A következtetéseimet átkonvertálom az MH csapategészségügyi munkakörnyezetére, hogy megvizsgáljam: van-e értelme bevezetni.
2. Konkrét esetben, az MH állománya körében leggyakrabban előforduló betegcsoport, a felsőlégúti megbetegedések esetében a telemedicina hatékony eszköz volt-e COVID pandémia idején.
3. Kutatásomban célul tűztem ki, hogy az általam konstruált kérdőíves felméréssel megvizsgálom a csapategészségügy humán erőforrásának motiválhatóságát, bevonhatóságát. Ez elősegíti az e-egészségügy interiorizációját és készség-szintű használatát.
4. Célul tűzöm ki, hogy napjaink kihívásaira reagálva (az EU-ba irányuló reguláztalan és ellenőrizetlen bevándorlás, a geo-, és katonapolitikai instabilitás) egy olyan telemedicinális rendszert dolgozok ki a csapategészségügy vonatkozásában, ami választ adhat a részletezett tudományos problémákra.

KUTATÁSI MÓDSZEREK

Minden egyes hipotézishez egyedi módszertan tartozik, amely részletes bemutatása az adott hipotézist feldolgozó fejezetben kerül részletes bemutatásra.

Az alábbi módszerek jelennek meg a dolgozatomban:

1 hipotézis: Irodalomkutatás és metaanalízis.

2. hipotézis: Kérdőíves vizsgálat eredményeinek statisztikai feldolgozása, ahol az egyes csoportok közötti különbségek valódiságát vizsgáltam.

3. hipotézis: Kérdőíves vizsgálat eredményeinek statisztikai feldolgozása, ahol az egyes csoportok közötti különbségek valódiságát vizsgáltam.

4. hipotézis: Irodalomkutatás. másodelemzés.

5. hipotézis: Irodalomkutatás. másodelemzés.

Mivel a témám több területet is érint, pl. kibervédelem, információvédelem, informatika, medicina, a kutatásom során végig jelen volt bennem a teljességre törekvő látásmód igénye, viszont a kutatási terület kiterjedtsége és komplexitása okán, indokoltá vált az absztrahálás gondolkodási műveletét használni az eredmények értékelése és a következtetések levonása előtt.

A meghatározott kutatási célok megvalósításához nélkülözhetetlen teoretikus és empirikus tapasztalatokon nyugvó tudásanyag feldolgozását követően végeztem el az eredmények kategorizálását és csoportosítását, elrendezését.

Osztályoztam, rangsoroltam, vizsgáltam a hazai és nemzetközi szakirodalmat és a kutatási területtel foglalkozó releváns szakirodalmat összegyűjtöttem.

Másodelemzést folytattam a kutatási területemhez kapcsolódó korábbi kutatások, PhD értekezések-, valamint a témámat érintő határterületek vonatkozásában.

Áttekintettem és elemeztem a NATO és a magyar katonai szabályzókat, valamint szabványokat.

A kutatási témámhoz szervesen illeszkedő esettanulmányokat dolgoztam fel.

Elemeztem az egyes informatikai szisztémák bevezetésének követelményrendszerét.

Interjúkat készítettem és tapasztalatcserét folytattam a téma szakértőivel.

A kérdőíves felmérésemnek alapjai, a célzott, megtervezett interjúk lettek.

A visszaküldött kérdőívek vonatkozásában az adatok kiértékelését és az eredmények elemzését statisztikai módszerekkel, kvalitatív és kvantitatív módon-, illetve az SPSS program segítségével készítettem el.

A tudományos módszerek bemutatását követően, szükséges a témám megfelelő lehatárolása, hogy kutatásom ténylegesen arról szóljon, ami a feltárni tervezett területnek valóban része és hatással lehet rá.

Fő célom tehát, hogy olyan eszközöket, módszereket és megoldásokat vizsgáljak meg, melyekből kiindulva olyan innováció elmélete születhet meg, ami csapategészségügyi szolgálat terheit csökkenti, működési hatékonyságát növeli.

Kutatásomban digitalizáció témakörét igyekszem fókuszban tartani, azon belül a telemedicinális, a telekommunikációs, és az ezeknek alapot adó informatikai megoldásokat kerestem.

Népszerűség vonatkozásában a magyarországi lakosság, ezen belül a Magyar Honvédség állománya fókuszcsoport.

Időbeni lehatárolás vonatkozásában a Magyar Honvédség csapategészségügyi szolgálatának 2023-as januári állapotát és képesség-, valamint eszközbeli lehetőségeit vettem alapul.

AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT

Az első fejezet célja, hogy metaanalízis segítségével átfogóan értékelje és elemezze a telemedicinális eszközök hatékonyságát és hatásosságát a felsőlégúti megbetegedések kezelésében a COVID-19 járvány idején. Az elemzés fókuszában az olyan eszközök, mint a virtuális konzultációk, a távdiagnosztikai eszközök, a távgyógyszerfelírás, az okos készülékek és applikációk, valamint az online egészségügyi információforrások állnak.

A metaanalízis lehetővé teszi a korábbi tanulmányok eredményeinek átfogó és objektív összegzését, így pontosabb képet kaphatunk a telemedicinális eszközök hatékonyságáról és a felsőlégúti megbetegedések kezelésének fejlődéséről a COVID-19 pandémia idején. Ez az ismeretek bővítéséhez és a betegek és az egészségügyi szolgáltatók számára jobb döntéshozatalhoz járulhat hozzá.

A kutatás megvizsgálja, hogy a telemedicinális eszközök hogyan járultak hozzá a betegek állapotának javulásához, a tünetek csökkenéséhez és a gyógyuláshoz a felsőlégúti megbetegedések esetében.

Az értekezés második fejezetében az általam szerkesztett kérdőíves felmérés alapján kívánom beigazolni, hogy az MH csapategészségügyi szolgálat állománya motiválható, edukálható, és kreatív interakciókba vonhatók egy digitális egészségügyi rendszer fejlesztése vonatkozásában. Primer, kvantitatív kutatás, azon belül kérdőíves megkérdezéssel. Magyar Honvédség Egészségügyi Központ állományának, alakulatok egészségügyi ellátását végző, kihelyezett csapategészségügyi tagozata. Teljes létszámuk 586 fő. A Magyar Honvédség Egészségügyi Központ információ menedzsment rendszerén (IMR) írásbeli feladatszabás került létrehozására

a kérdőív kitöltésének rövid instrukciójával. Az elektronikus feladatszabás tartalmazta a kérdőívet és a válaszok iktatására és egyszerűsítésére létrehozott Excel táblázat. A feladatszabás a telephelyvezetőknek lett címezve, hogy rendelkezésre álló állományukkal a kérdőívet töltsék ki. Adatelemzés módszerei, szoftverei: Leíró statisztikai módszerek (gyakorisági táblák, átlagszámítás, szóródási mutatók, hisztogramok), kapcsolatvizsgálatok: pl. független mintás t-próba, varianciaelemzés, keresztábra-elemzés, korrelációanalízis, illetve többváltozós statisztikai módszerek: faktorelemzés. A kérdőív anonim, viszont a kérdőívet kitöltő személy szolgálatteljesítésének helye, állománykategóriája és szolgálati ideje megkérdezésre kerül (ezeknek az orientációs kérdéseknek a megválaszolásával a személy még nem válik beazonosíthatóvá).

A kérdőív egy rövid magyarázó bevezetővel indul, ami a vizsgálat tárgyáról ad rövid összefoglaló magyarázatot. Demográfiai változóként 4 db kérdés került beillesztésre.

A kérdőív 14 db igen-nem választásra épülő kérdéssel rendelkezik (ebből 9 a bevezetésre javasolt telemedicinális eszközökre vonatkozik). A kérdőívbe 6 db 7 fokú Likert-skálájú kérdés került beillesztésre, ahol az 1-es érték a skála negatív, míg a 7-es a skála pozitív végpontját jelentette. Azért választottam a páratlan számot, hogy ne kelljen döntésre „kényszerítenem” a válaszadót valamelyik irányba. A kérdőív három nyílt, azaz a tárgykörre szabad válaszadási lehetőséget biztosító kérdéssel rendelkezik.

Bemutatásra került az értekezés harmadik fejezetében a telemedicina története, beazonosításra került annak definíciója és a legjellemzőbb fajtái, az egészségügyi állapot szerepe a gazdasági növekedésben, összevettem és helyzetértékelést végeztem a hazai, illetve a külföldi aktuális kérdésekről, valamint röviden vázolásra került napjaink telemedicinája. A magyarországi egészségügyi helyzet jogi szabályozásának, illetve annak változásainak bemutatásán keresztül eljutottam az általam megtervezett telemedicinális modell, valamint az MH EÜ applikáció leírásához, annak gyakorlati előnyeinek, illetve esetleges hátrányainak bemutatásával együtt. Az applikáció esetleges jövőbeni katonai alkalmazhatósága, a harcászati koncepció is kifejtésre került (egészségügyi vezetési pont, smart shirt, TRACIR rendszer, kritikus infrastruktúrák védelme).

Értekezésem utolsó fejezetében a fenti tényezők tükrében a személyi igazolójegy (dögcédula) megújításával, valamint annak jövőbeni lehetséges felhasználási területeivel foglalkoztam.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Kijelenthető, hogy a kor munkaerőpiaci tendenciái (katonaorvos hiány) illetve az egészségügy területén történt nagyarányú fejlődés (telemedicina megjelenése a civil egészségügyi ellátó intézményekben) következtében a csapategészségügyi ellátás eszközrendszerének fejlesztése immár sokáig nem odázható el. A következő haderőfejlesztési programba a földi kiürítő képesség részeként egyes tárgyalt képességelemek véleményem szerint beilleszthetők. A Szolgálati Szabályzat katonai egészségügyi ellátást meghatározó passzusai alapján, az előírt kötelezettségek elvégzését nagymértékben megkönnyítenék a fent említett eszközök. A bemutatott telemedicinális eszközök a Magyar Honvédség vonatkozásában, rendszerszerűen még nem került megközelítésre.

Kutatásom során bemutattam, hogy a telemedicina a táv-konzílium funkciójával a diagnózis felállításának folyamatában segít, a távdiagnosztika opcionális támaszként jelen lehet a kórmeghatározásban, a távfelügyelet lehetőségét kihasználva pedig támogatja a helyben feladatot végrehajtó egészségügyi állományt és akár az otthonában lévő beteget, hogy kizárólag az indokolt esetekben kerüljön beutalásra a beteg magasabb ellátási szintre.

Megállapításra került, hogy elősegíthetik a magasabb minőségi ellátást, jelentős mértékben képesek lerövidíteni a betegutat, valamint időt takaríthatnak meg mind a páciens, mind az egészségügyi szakemberek részére. A képességek bevezetésével a régóta várt csapatszintű prevenciós lehetőségek is bővülnek. Azonban annak érdekében, hogy a működtetésük anomáliákat ne generáljon, indokoltnak tartom egy alapos és következetes szabályozási rendszer kialakítását. A szükséges, kialakítandó szabályzók széles spektrumot ölelnek fel, beletartozik a kiképzés terén az új képességek működtetésére a szakasszisztensi állomány felkészítése, oktatása és kompetenciáinak meghatározása, a küldő és a fogadó oldal dokumentációs kötelezettsége, az infokommunikációs műszaki követelmények meghatározása, az adatvédelem (kibervédelem) is. Katonaorvosi szakterületenként javaslom a szabályzását kidolgozni, hogy a telemedicinális távkonzultáció milyen esetekben működhet, melyek azok a tünetek, tünetcsoportok, melyeknél a beteg fizikai jelenléte és vizsgálata elkerülhetetlen.

A jövőre nézve, pszichológiai szempontból, a telemedicinális eszközök hosszútávú igénybevétele során két lehetséges rizikófaktorra szeretném még felhívni a figyelmet. Az egyik lehetséges jelenség, hogy az orvos beteg kapcsolat a gazdag, több szálon futó érzelmi, informális tartalmából veszíthet, következésképpen elszemélytelenedhet. Mivel a kapcsolatot egy monitor és mikrofon tartja fent, az emberekben (mind az ellátó, mind az ellátandó oldal részéről) megvan a hajlam, hogy a telekommunikációs kapcsolatban lévő „kötelezettségeit” (pl.

udvariasság, türelem, korrektség) hanyagabban kezelje, mint egy személyes, élő szituációban, mivel egyesek abban a hiedelemben vannak, hogy a távolság a kommunikációs normáktól eltérő viselkedés egyes következményeitől „megvédi”. Ennek kiküszöbölésére kommunikációs tréning és protokoll anyag összeállítását javaslom.

A másik lehetséges veszélyforrásnak tartom, hogy az ellátott személy és/vagy a konzultációban résztvevő szakasszisztens egyes esetekben a távkonzultáció instrukcióit – egyeztetés nélkül – megmásítja, vagy torzítja, illetve a telemedicinális kapcsolat esetleges elszemélytelenedésének következményeként a gyógyulási folyamatot saját kézbe veszi vagy saját eredményének címkézi. Ez a folyamat oktatással, felkészítéssel szintén kiküszöbölhető.

Kutatómunkám során kidolgozott, a tervezetten bevezetendő telemedicinális képességek nemcsak a magasabb szintű ellátást biztosítanak, hanem egyfajta szűrő hatást fejtenek ki, hiszen amennyiben csapategészségügyi szinten a katona egészségügyi problémáját kezelni lehet, ezzel egyúttal teher mentesülhet a Magyar Honvédség Egészségügyi Központtal együttműködő ÉPC-HK.

Szakirodalmi kutatással a téma nemzetközi és hazai áttanulmányozása után átfogó képet sikerült kapnom a hazai és nemzetközi aktuális állapotokról és ezt a megfigyelést felhasználva elsőként állítottam össze a Magyar Honvédség csapategészségügyi szolgálat vonatkozásában egy olyan telemedicinális ökoszisztémát, mely a csapategészségügyi ellátás és napi szinten megoldandó problémák, melyek több esetben automatizmusok, és az ellátó állomány idejét és energiáját indokolatlan mennyiségben igénybe veszik, ezt nagymértékben könnyíthetik.

A nemzetközi és a hazai geopolitikai helyzet áttanulmányozását követően megállapítottam azon nemzetközi potenciálisan veszélyt hordozó folyamatokat, melyekben esetlegesen a Magyar Honvédség csapategészségügyi szolgálatának szerepvállalása is indokoltá válhat. Ennek figyelembevételével kerültek a telemedicinális eszközök és az azokat támogató digitális forradalom jegyében szült megoldások kialakításra (személyi azonossági jegy, home care rendszer, MH EÜ applikáció).

A második fejezetben bemutatásra kerülő csapategészségügy állományában végrehajtott kérdőíves kutatás a fenti megállapításaimat igazolta. Szakirodalmi kutatással igazoltam, hogy az általam megfogalmazott tudományos probléma – miszerint az Y és Z-generáció fiatal tagjai nem preferálnak jövőjükre nézve olyan munkahelyet, mely az ő digitális bennszülöttségüket figyelembe véve nem rendelkezik korunk modern digitális infrastrukturális hátterével – alapján

a toborzás és a személyi állomány létszám problémáinak megoldása nagy valószínűséggel akadályokban ütközne.

A kérdőíves kutatásom a következő tudományos rész-eredményekkel foglalható össze röviden.

A válaszadók fele nem most először hall a telemedicináról, tehát alapvető információs bázissal rendelkeznek. A megkérdezett állomány legnagyobb arányban a 20,4%-ban távkonziliiumot említette, mint a telemedicina ismert megjelenési formáját.

A kérdőívet kitöltők háromnegyede a telemedicinális ellátást hatékonynak tartja, és a kérdőívet kitöltők mintegy 70%-a látná értelmét telemedicinális ellátási megoldásnak az egészségügyi központban. Kimutatható a csapategészségügyi állomány pozitív, inkább elfogadó attitűdje az esetleges újdonság irányába.

A telemedicinális lehetőségek csapat szinten történő bevezetése esetén az állománynak a több mint 4/5-e fejezete ki támogatását, nyitottságát, lelkesedését az újdonsággal kapcsolatban. Ennek következtében kifejezte az oktatásra való hajlandóságát. Mivel a telemedicinális eszközök informatikai hálózat alapon működnek, és számítógépes tudás is szükséges a hatékony kezelésükhöz, a kérdőíves kutatásom minden kétséget kizáróan igazolta a csapategészségügy állományának ebben a kérdésben történő nyitottságát is, 98%-uk nyilatkozott úgy, hogy érzi magában a képességet és hajlandó ezirányú tudását fejleszteni. Ezzel az állomány képzésre való motiváltságát újfent igazoltam.

Kérdőíves kutatásom bizonyította, hogy a csapategészségügyi állomány indokoltnak látja munkájuk támogatásaként egy egészségügyi applikáció bevezetését. A kutatásban az egészségügyi telefonos applikáció első helyen végzett. Vizsgálatom eredményeként megállapítom, hogy a budapesti és a vidéki, illetve a vezető és a beosztott állomány motiváltsága között nincs szignifikáns különbség.

Tovább erősíti az állomány támogató hozzáállásának kérdőíves kutatás által történt bizonyítását, hogy a telemedicinális eszközök iránti bizalom kérdésében döntő többségük pozitívan nyilatkozott.

Kutatásom utolsó részében feldolgoztam és összefoglaltam a működtetés ökoszisztémáját, a szükséges háttérbázist és felmerülő kockázati tényezőket.

Az összekapcsoltság felelősség, de egyben lehetőség is, hogy jobba tegyünk egyes civilizációs vívmányok működését az életünkben, amibe beletartozik az egészségügyi ellátás is. Különös

módon hangsúlyossá válik akkor, ha rálátással vagyunk a folyamatok irányaira, azok természetére.

Az az elképzelés vált vezéreszmévé, hogy a kapcsolatok jobb döntéshozatalt eredményeznek.

Segítő támogató hálózatok kialakítása prioritás – annyi az információ, nem tudjuk már kezelni, feldolgozni. Személy-személy közötti interakciók felgyorsultak.

MH EÜ applikáció összefoglalásaként kijelenthető, hogy a civil applikációhasználati trendek, a népszerű funkcióknak meg van a helye akár egy katonai szervezet egészségügyi szolgálatánál. A koncepcióm kidolgozásánál egy komplex, összetett az élet számos területén hasznosítható okostelefonos alkalmazás került megtervezésre, amely specifikusan a katona állomány leggyakrabban felmerülő egészségügyi ellátási igényeire hivatott választ adni. Mind emellett az applikáció specifikus (katonai) adatbázissal rendelkezik, így jóval tágabb a felhasználhatósági területe, mint egy esetleges civil verzióé. A katonaállomány a beépített funkciók használatával mérhető időt tudna megtakarítani akár például az előjegyzési rendszer funkcióit használva, akár az otthoni gondoskodás chat funkcióját igénybe véve, de említhetjük a patika keresési funkciót is. Az egészségtudatos életmód és mindazok a lehetőségek, amik ezt körül veszik, napjainkra bizony trendé vált, az állományról való gondoskodás jegyében, valós elérhető, kézzelfogható sikereket várok esetleges bevezetésével, amennyiben ez a funkció is központi irányítás és tervezés alapján kerül működtetésre.

Napjainkra nyilvánvalóvá vált, hogy az informatika és a kommunikációs eszközök forradalmi fejlődésével mind az emberek, mind a különböző rendszerek (beleértve a hadseregeket is) függővé, kiszolgáltatottakká váltak korunk eme vívmányaitól. Ez alatt azt értem, hogy a különböző rendszeresített képességek működését, működtetését nagymértékben befolyásolják az azt kiszolgáló számítógépes és kommunikációs hálózatok. Innen már csak egy lépés választ el egy ellenérdekelt országot, hogy az informatika biztosította anonimitást kihasználva, inkognitóját megőrizve ezeket a rendszereket támadva érjen el előnyt.

A működtetési nézőpontból megközelítve a rizikófaktorok felismerése a fejezetben megtörtént, komponenseik beazonosításra kerültek.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Tudományos vizsgálatokkal elemeztem a telemedicina hatékonyságát és a metaanalízis módszerével igazoltam annak hatékonyságát a Magyar Honvédségben. Ezzel együtt feltártam több olyan mutatót, amelyek reprodukálhatóak a telemedicina hatékonyságát

kezelt-kontrol összehasonlításban vizsgáló kutatásokban: erre alapozva igazoltam, hogy a diagnózishoz jutás idejét és az egészségügyi személyzet munkaterhelését is szignifikánsan javítja valamely telemedicinális módszer alkalmazása, ami hatékonyabbá teszi az ellátást.

2. Átfogó felmérést végeztem a Magyar Honvédség csapategészségügyi állománya vonatkozásában a telemedicina elfogadottságával és annak esetleges bevezetésének igényével, illetve a vele szemben való elvárásokkal kapcsolatban. Mindezzel bizonyítottam, hogy az egészségügyi dolgozók motiválhatók, edukálhatók és kreatív interakcióba vonhatóak, azaz a módszer növeli katonáink egészségügyi biztosításának színvonalát, a harcképesség megőrzését.
3. Rendszerként vizsgáltam a telemedicina egyes megjelenési formáit és a rendszer új felhasználhatósági lehetőségét. A rendszert alapos hazai és nemzetközi szakirodalmi összehasonlítást követően terveztem meg, melynek során annak új felhasználhatóságát – a katonák ön-egészségügyi menedzselése okos telefonon keresztül, elektronikus úton – illetve bővíthetőségét tártam fel. Megalkottam az alapjait, hogy ezek a tapasztalatok átültethetők legyenek a civil szférára, ott is javítva a hatékonyságot.
4. Saját interjúk elemzésére alapozva, valamint a saját, vezetőként szerzett tapasztalatomat felhasználva, az információkat megvizsgálva és kielemezve, azok következtetett eredményeként fejlesztettem ki egy egészségügyi ellátást támogató telefonos applikáció elméleti alapjait, amely segíti katonáink egészségügyi állapotának javítását, így a Magyar Honvédség készenlétének fenntartását.

AZ ÉRTEKEZÉS AJÁNLÁSAI

Az adatok folyamatos elemzése azok integrálása adatbázisba, intelligens címkékkel történő ellátása, keresési algoritmus elkészítése, mesterséges intelligencia keretként történő alkalmazása, alapot adhatna egy előrejelzési modell elkészítéséhez, mely a 21 század egyik nagy döntéstámogató eszközrendszere.

Katasztrófavédelem – kárhely parancsnok vezetési feladat támogatása (pl. rossz látási viszonyok, tömeges katasztrófa). A Magyar Honvédségben elsőként fejlesztettem ki egy telemedicinális vezetési pont elméleti alapjait, amelyben az általam megtervezett elméleti modell, amely egy releváns és validált újítás, tekintettel arra, hogy a magyar egészségügyi ellátó rendszerben elsőként, a katonák egészségügyi funkciói műveleti bevetés során telemetrikus adatok alapján követhetőek.

PhD értekezésemben leírt eredményeket elsősorban azon személyeknek ajánlom, akik a telemedicina területén végeznek kutatást, illetve ezen a területen kívánnak további fejlesztéseket végbe vinni. Kutatómunkám érinti a témakörhöz kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalmak elemzését, jogszabályi környezet vizsgálatát, illetve az egészségügyben dolgozók attitűd vizsgálatát is.

A doktori értekezésemben leírtak gyakorlati felhasználása hasznos kiinduló alap lehet a Magyar Honvédség, illetve a civil szféra eszköztárában is.

A fentiek alapján értekezésemet ajánlom:

- azon szakembereknek, illetve szervezeteknek, akik a telemedicina területén tevékenykednek
- azon hallgatóknak, akik szakdolgozatukat a telemedicina területével kapcsolatosan tervezik elkészíteni
- azon kutatóknak, doktoranduszoknak, vagy akár oktatóknak is, akik a témakörhöz illeszkedő tudományos mű megírását tervezik
- azon felsőoktatási intézményeknek, amelyeken a mérnöki képzés elérhető.

Adatátviteli képességének tesztelése

Amennyiben az adott műveleti helyszínen a feladatban lévő katonák létszáma szakasz nagyságú alegység, ami kb. 30 fő, civilizált területen az EDR adta adatáramlási lehetőség is elégséges kell, hogy legyen pl. a valós idejű életfunkciók monitorozásához. Ezek az adatok katonánként maximum kilobyte-ban mérhető adatmennyiséget generálnak, ami az EDR adatátviteli képességével és kapacitásával le tud kezelni. Értelemszerűen ilyen helyzetben ki kell alakítani az áramló adatok prioritizáltsági sorrendjét és a végeredményt harcászati szimulációs környezetben tesztelésre javaslom.

CHAT GDP integrálási lehetőségének megvizsgálása az MH EÜ applikációba

Az Egészségügyi Szolgálatot érintő telefonhívások nagy százalékban hamarabb megoldódnának, ugyanis az állomány jellemzően olyan információkat kérdez meg, amik máshonnan hozzáférhetőek, szabályzóknak rögzítettek, valamint leírásra és kihirdetésre kerültek. Adódik a lehetőség, hogy egy kérdőíves kutatással összegyűjtésre és csoportosításra kerüljenek a telefonos érdeklődések tartalmi elemei, annak céljából, hogy szoftveres kontrollal és a válaszok naprakészen tartásával kialakítható legyen egy automata telefonközpont.

Telemedicina a prevencióban

Értekezésem során gyűjtött anyagok, adatok, interjúk hasznosítása során arra a következtetésre jutottam, hogy érdemes lenne megvizsgálni a Magyar Honvédség katona állományát olyan szempontból, hogy korosztályonként és fegyvernemenként, mik a leggyakoribb megbetegedések és ehhez harmonizálva egy komplett telemedicinára épülő MH prevenciót tervet kidolgozni.

Munkavállalói kompetenciák

A munkavállalói kompetenciák meghatározása, beazonosítása és fejlesztése igen hosszadalmas, komplex, többlépcsős folyamat. Főleg, hogy célja egyrészt a NATO-ban található képességekhez, irányelvekhez történő illeszkedés, továbbá Magyarország stratégiai terveihez való alkalmazkodás. A téma összetettsége alapján további kutatást javaslok, amely egyúttal akár alapja is lehet a csapategészségügyi szolgálat kompetenciák alapján történő megújulásához.

MH telemedicinális ellátás belső szabályozójának elkészítése

A rendelőintézetek és kórházak mintájára, az esetlegesen jövőben beszerzésre kerülő telemedicinális eszközök figyelembevételével, az eszközök jellemzőinek megismerésére, funkcióinak elsajátítására és a kezelésükhöz szükséges képzések bemutatására csapategészségügyi szolgálat Egészségügyi Központjainak vonatkozásában saját belső szabályzó kidolgozását javaslom.

Metaanalízis

A kontroll – kezelt összevetés csak arra adott választ, hogy a telemedicina hatékony módszer az orvoslásban, azonban a hatékonyság mértékét nem határozta meg, így ez a terület további kutatást igényel.

Személyi azonossági jegy

A 2023-as évben a COVID-19 járvány hatásait elemezve, arra a következtetésre jutottam, hogy az okostelefonok érintés nélküli fizetési funkcióját használva (NFC chip), biztonságosabbá és egyszerűbbé válhat a kiolvasás folyamata. A közeljövőben érdemesnek tartom az NFC chip ilyen irányú felhasználását tudományos módszerekkel megvizsgálni.

Aszinkron telemedicinális ellátás

Az aszinkron telemedicinális ellátás fogalma azt takarja, hogy a földrajzilag nem egy helyen tartózkodó ellátó az ellátott vizsgálati eredményeit nem a vizsgálat felvételekor értékeli ki és

készíti el a diagnózist, hanem időben átütemezve. A vizsgálati eredmények tömbösítése és későbbi kiértékelése hatékonyabb idő strukturálást is eredményezhet, de ez a feltételezés a probléma tudományos vizsgálatát igényli.

A kutatásom eredményeként az alábbi következtetést vontam le a vizsgált állomány tekintetében: Aki hasznosnak tartja, az látja értelmét, bizna is benne és szívesen fogadná, aki látja értelmét, az bízik is benne. Mivel ez bizonyult a legerősebb korrelációs kapcsolatnak, a jövőre nézve erre vonatkozóan meggyőződéssel alapuló, hatékony oktatási tematikát lehetne kidolgozni.

Foglalkozás- egészségügy és telemedicina

A szenzorok működését és funkciójukhoz tartozó adatelőállítási képességeiket kihasználva, felmerül a kérdés, hogy a fokozott expozícióval járó munkahelyek bevizsgálásánál vajon lehetne, van-e értelme a telemedicinának ezt az ágát használni. Mivel a biztonságos munkavégzés, valamint az esetleges egészségkárosító tényezők feltárása és beazonosítása minden munkáltatónak elemi érdeke, a téma alapos vizsgálatához további kutatást javaslok.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI FELHASZNÁLHATÓSÁGA

Kutatási eredményeimet az alábbiak szerint javaslom felhasználni:

1. A kutatásom során végzett hazai és nemzetközi szakirodalmi vizsgálódások, illetve a statisztikai módszerekkel kiértékelt eredményeim alkalmasak arra, hogy azok megalapozzanak további, a témakörben felmerülő szakmai kutatásokat.
2. Az értekezésem elkészítése során levont következtetések, illetve az általam tett javaslatok (Izd. MH telemedicina lehetséges fejlesztési irányai) alapot nyújthatnak a témakörben további (mind belső, szervezeti, mind pedig jogszabályi környezetben) szabályozók létrehozására.
3. Az értekezésemben foglalt adatok megalapozhatják további fejlesztési irányok megvalósulását, illetve az ezekhez kapcsolódó szakmai továbbképzéseket is.

A DOKTORJELÖLT TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

Könyvek részei:

- MATUSZ Márk: A katona egészségügyi ellátásának fejlesztési lehetőségei a telemedicina tükrében. Bp.: Hausner Gábor (szerk.) Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből II. Hallgatói kötet. 2021. p.245-260

- MATUSZ Márk: A Magyar Honvédség többlépcsős egészségügyi ellátásának működtetése a Covid-19 világjárvány idején. Bp.: Földi László (szerk.) Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből III. Hallgatói kötet. 2022., p.339-349

Tudományos folyóirat cikkek:

- FEJES, Zsolt, MIHÓK, Sándor, MATUSZ, Márk Péter: Questions concerning the legal regulation of telemedicine. HADMÉRNÖK (XIV.) 2 (2019), p: 347-353.
- MATUSZ Márk: A személyi igazolójegy („dögcédula”) fejlesztési lehetőségei a telemedicina vonatkozásában. HADMÉRNÖK (XIII.) 4 (2018), p: 370-380.
- MATUSZ Márk: A csapategészségügyi ellátást támogató egészségügyi applikációban rejlő lehetőségek. Hadtudományi Szemle, 13. évfolyam (2020) 3. szám, p. 163-178
- MATUSZ Márk Péter: A Magyar Honvédség csapategészségügyének telemedicinális fejlesztési lehetőségei. Hadtudományi Szemle, 14 évfolyam (2021) 1. szám., p. 173-188
- FEJES Zsolt, MATUSZ Márk Péter: A Covid-19-világjárvány hatása a telemedicina hazai fejlődésére, kapcsolata a haderőfejlesztési programokkal. HADMÉRNÖK Fórum, 16. évfolyam (2021) 3. szám, p. 219-227

A DOKTORJELÖLT SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÖNÉLETRAJZA

Név: Matusz Márk Péter

Születési hely, idő: Budapest, 1978. június 03.

Tanulmányok:

2008-ban a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsészettudományi kar, pszichológia szakán okleveles pszichológus végzettséget szerzett, klinikai, valamint vallás- és családpszichológiai programban.

Szakmai pályafutás:

Szakmai gyakorlatát 2007-ben a SOTE I. sz. Gyermekklinikán szerezte. Katonai pályafutását 2009-ben kezdte, kezdetben az MH 12 Arrabona Légvédelmi Rakétaezrednél, mint csapatpszichológus, majd 2012-től, több mint 10 év szakmai tapasztalatot szerzett, mint az MH Logisztikai Ellátó Központ Egészségügyi Központ (majd annak jogutódja) parancsnokhelyettese.

Nyelvismeret

Angol és német nyelvből középfokú nyelvvizsgával rendelkezik. Ezen túlmenően német nyelvből külkereskedelmi anyaggal bővített szakmai vizsgát tett.

Képzettség

A Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsészettudományi Karán tranzakció analízis alapfokú képzettséget szerzett. Rendelkezik gyermekkori depresszió és szorongás kognitív-viselkedés terápia, valamint szorongós csoport vezetése kognitív-viselkedés terápiai képzésekkel, valamint Neuro-Lingvisztikus Programozás „Practitioner”, valamint „Master Practitioner” szintű végzettséggel.

Tudományos tevékenység

2018-ban a Professzorok az Európai Magyarorszáért (PEME) Konferencia keretében: A személyi igazolójegy „dögcédula” fejlesztési lehetőségei témakörben előadást tartott.

Budapest, 2023. augusztus 27.



Matusz Márk Péter szds.