

EGYETEMI DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

A tüdőrákszűrés magyarországi helyzete és új lehetőségei alacsony
sugárdózisú CT képalkotás alkalmazásával

Dr. Moizs Marianna

Témavezető: Prof. Dr. Repa Imre



DEBRECENI EGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

DEBRECEN, 2015

A tüdőrákszűrés magyarországi helyzete és új lehetőségei alacsony sugárdózisú CT képalkotás alkalmazásával

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
az Egészségtudományok tudományágban

Írta: Dr. Moizs Marianna okleveles orvos

Készült a Debreceni Egyetem Egészségtudományok Doktori Iskolája
(A Megelőző Orvostan és Népegészségtan programja) keretében

Témavezető: Prof. Dr. Repa Imre, PhD

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Prof. Dr. Ádány Róza, az MTA doktora
tagok: Prof. Dr. Nagymajtényi László, az MTA doktora
Prof. Dr. Berényi Ervin, PhD

A doktori szigorlat időpontja: Debreceni Egyetem Népegészségügyi Kar
Megelőző Orvostani Intézet, Tárgyaló
2015. december 9. 11:00

Az értekezés bírálói:

Prof. Dr. Baranyai Tibor, kandidátus
Dr. Kósa Karolina, PhD

A bírálóbizottság:

elnök: Prof. Dr. Ádány Róza, az MTA doktora
tagok: Prof. Dr. Nagymajtényi László, az MTA doktora
Prof. Dr. Baranyai Tibor, kandidátus
Prof. Dr. Berényi Ervin, PhD
Dr. Kósa Karolina, PhD

Az értekezés védésének időpontja:

Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar,
Belgyógyászati Intézet „A” épület Tanterme, 2015. december 9. 13:00

I. AZ ÉRTEKEZÉS ELŐZMÉNYEI ÉS CÉLKITŰZÉSEI

I/1. Az értekezés előzményei

Magyarországon a daganatos kórfolyamatok morbiditási és mortalitási adatai kiugróan magasak, nemzetközi összehasonlításban vezető helyen szerepelnek. Közülük több évtizedre visszamenőleg kiemelkednek a légzőrendszer (tüdő, hörgők) rosszindulatú daganatos folyamatai (összefoglalóan: tüdőrák, tüődaganat). Nemzetközi összehasonlításban, a tüődaganat incidenciája a legmagasabb Magyarországon és a tüdőrák okozta halálozást tekintve, Magyarország ebben is világelső. A tüdő rosszindulatú daganata 40 éves kor felett nemtől függetlenül a legtöbb életet követeli Magyarországon. A tüdőrák jelentősége népegészségügyi szempontból megkérdőjelezhetetlen.

A tüdőrák fő rizikófaktorának a dohányzást tekintik jelenleg, ezen kívül az életkorral és egyéb betegségekkel kapcsolatos, valamint környezeti és genetikai tényezők jönnek szóba. A dohányzás felelős a tüdőrákkal összefüggő halálozás 85%-áért.

A fejlett (magas nemzeti jövedelemmel bíró) országokban az elsődleges megelőzés terén számos intézkedés (dohányzás visszaszorítása, egészségtudatosság javítása) történt, amelyek eredményeként a tüdőrákkal kapcsolatos epidemiológiai trendek romlása megállt és lassú javulás kezdődött.

Magyarországon azonban a megbetegedési és halálozási helyzet összességében nem javul a magas nemzeti jövedelemmel bíró országokhoz viszonyítva megkésve meghozott, dohányzást tiltó rendelkezések ellenére sem.

A dohányzás magas aránya mellett megállapítható, hogy a magyar lakosság egészségtudatossága messze elmarad a fejlett országokétól. Harmadik fő ok, hogy a tüdőrák megelőzésére, majd kezelésére a magyar népegészségügyi és egészségügyi ellátórendszernek nincs átfogó cselekvési programja.

A prevenció terén – általában véve és a tüdőrák vonatkozásában egyaránt – az irányítók, ellátók, célcsoportok és feladatok között koordinációs és kommunikációs zavar áll fenn, következésképpen a rendszerben ugyanazért a célért tevékenykedők párhuzamosan és egymástól elkülönülten működnek, beleértve az egészségügyi ellátórendszer felügyeletét, az alap-, a járó- és fekvőbeteg szakellátást.

Magyarországon a szervezett daganatszűréseken a részvételi arány messze elmarad a WHO által elvárt mértéktől. Szervezett tüdőrákszűrés nincs.

Következménye, hogy a szűrhető daganatos betegségek, így a tüődaganatos kórfolyamatok döntő többsége már klinikai szakaszban kerül kimutatásra, előrehaladott stádiumban, panaszokkal, tünetekkel, amikor a tényleges gyógyítás és a túlélés lehetősége sokkal kisebb, valamint a gyógyítás költségei hatványozott nagyságrendűek.

A nagy szakmai hagyományokkal bíró, évtizedekig hatékonyan működő tüdőszűrő-gondozó hálózat eredeti küldetését betöltötte. Jelenleg átmeneti állapotban működik, feladata a tbc mellett a tüdőrák és a COPD szűrése, azonban a tüődaganat elleni küzdelem, mint prioritás nem került egyértelműen meghatározásra. Nem újult meg átfogó módon, sem struktúrájában, sem módszereiben.

A kötelező tüdőszűrés megszűnésével az átszűrtség országos átlaga 25%-ra csökkent. A hagyományos, mellkasröntgen alapú tüdőszűrés (még digitalizált formában is) mindössze a szűrt esetek 25-30%-ában teszi lehetővé a korai, I. stádiumú daganat kimutatását.

A tüdőráknak korai stádiumban nincsenek markáns klinikai tünetei és előrehaladott stádiumban a kevéssé gyógyítható daganatos betegségek közé tartozik.

A betegek hosszú távú túlélése továbbra is rendkívül alacsony (az átlagos öt éves túlélés 10-15%), annak ellenére, hogy a sebészi, sugár- és kemoterápiás kezelési modalitások fejlődtek.

A tüdőrákos esetek korai stádiumban történő szűrése-kiemelése során nagyobb arányban végezhető radikális reszekciós műtét, amely nagymértékben javítja a betegek túlélési esélyeit – átlagosan 40%, I. stádiumú betegeknél 60-70 % öt éves túléléssel.

Az elmúlt húsz évben újabb és újabb, megelőzésre és szűrésre vonatkozó szakmai irányelvek jelentek meg a világban, melyek közül a tüdőrák szűrésére – a rendelkezésre álló adatbázisok alapján – a CT alapú szűrés tűnik a legeredményesebbnek, ugyanis ez hozott érdemi változást a túlélésben és a halálozás csökkentésében.

Nemzetközi multicentrikus tanulmányok igazolták, hogy az alacsony sugárdózisú CT (LDCT) vizsgálat sokkal hatásosabb a tüdőrák szűrésére, mint a mellkasröntgen, mert érzékenyebb a korai stádiumú tüdőrák kimutatására és a daganat növekedési tendenciáját is pontosabban képes rögzíteni.

Az LDCT képalkotás jelen ismereteink szerint az egyetlen evidencia alapú tüdőszűrő módszer a tüdőrák kimutatására.

Az LDCT szűrőprogramok többéves utánkövetése igazolta, hogy ezzel a módszerrel a tüdődaganatok 65-85%-a I. stádiumban emelhető ki, valamint, hogy a tüdőrák okozta mortalitás csökkenthető.

Az alacsony dózisu CT-technikájú szűrésnek magas tüdőrák rizikó esetén van relevanciája.

Evidencia az is, hogy a szűrés mellett a dohányzásról való leszoktatás része a tüdőrák megelőző programoknak. Az elsődleges és másodlagos prevenció integrálásával, „a szűrés a tanítható pillanat” elvének alkalmazásával növelhető a szűrőprogram eredményessége, hatékonysága.

Tudományos munkámban azt a folyamatot kívánom bemutatni, hogy a korábban tbc miatt végzett tüdőszűrés szervezetét megújítva, célcsoportját és módszerét megváltoztatva, a tüdő rosszindulatú daganatos folyamatainak alacsony dózisu CT-vel történő szűrésévé – megfelelő tudományos megalapozottság alapján –, milyen lépésekben alakítható át.

Az értekezés általános célja a tüdőrákkal kapcsolatos, kiemelkedően magas morbiditás és mortalitás csökkentése Magyarországon.

Konkrét célja olyan szűrési modell kidolgozása, amely a figyelembe veszi a tüdőrák magyar megbetegedési és megjelenési jellemzőit, magyar rizikócsoportot határoz meg, beilleszthető a magyar egészségügyi és társadalmi környezetbe, és szolgálja az LDCT tüdőrákszűrésre vonatkozó hazai evidenciák előkészítését.

I/2. Az értekezés célkitűzései

1. Célul tűztem ki a magyarországi célzott, rizikócsoportos tüdőrákszűrés bevezethetőségének vizsgálatát.
2. Célul tűztem ki a magyarországi tüdőszűrés új technológiai modelljének megtervezését, a tüdőrák korai kiszűrése céljából, a jelenleg egyetlen hatásosnak tartott szekunder prevenció techniká, a 3 dimenziós, alacsony dózisu CT képalkotás alkalmazásával.

Célul tűztem ki új, LDCT alapú tüdőrákszűrési protokoll meghatározását.

3. Célul tűztem ki a hagyományos tüdőszűrés szervezetének korszerűsítését.
4. Célul tűztem ki a mobil LDCT alapú tüdőrákszűrés magyarországi elindítását.
5. Célul tűztem ki Magyarországon az első LDCT alapú tüdőrákszűrő pilot kutatás elvégzését.
6. Célul tűztem ki a tüdőrák rizikófaktorainak minél szélesebb körű elemzését és ennek alapján a szűrésen résztvevő célcsoport legoptimálisabb meghatározását.
7. Célul tűztem ki a lakosság tüdőrákszűrésen történő önkéntes részvétele növelésének vizsgálatát, hatékony kommunikációs stratégia megalapozását.
8. Célul tűztem ki az LDCT alapú tüdőrákszűréssel kapcsolatos előzetes költségbecslés elvégzését.

II. ANYAG ÉS MÓDSZER

Az LDCT technika lényege a dóziscsökkentés. A komputer asszisztált leletezéssel együtt alkalmazva, minimalizálni lehet az egyén ionizáló sugárzásnak való kitettségét, megfelelő képminőség fenntartása mellett.

Az LDCT technika további előnye, hogy a mellkasröntgen vizsgálat kétdimenziós képalkotásához képest háromdimenziós, volumetriás mérést produkál. A tüdőben kialakult gócok mérete, típusa, környezethez való viszonya lényegesen jobban megítélhető, ugyanígy a gócok növekedése, változása a követéses vizsgálatok során.

Az LDCT vizsgálatok a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrumában 2×128 szeletes, dual source CT berendezéssel (Siemens Somatom Definition Flash, Siemens AG, syngo.via oncology workflow, Erlangen, Németország) történtek, intravénás kontrasztanyag adása nélkül.

A vizsgált régió belégzésben a tüdőcsúcstól a pleurális szinuszok aljáig terjedt, topogram alapján egyedileg beállítva. A vizsgálati paramétereket a gyári LDCT mellkas-CT program alapján, 4D dózis optimalizációval határoztuk meg.

1 mm-es rétegvastagsággal, egy betegről 300-500 kép készült.

Az effektív sugárdózis a 0,8-1,5 mSv tartományban volt, a természetes éves háttérsugárzás értékénél (2,5 mSv) jelentősen kisebb – tehát nem jelent szignifikáns sugárterhelést.

A vizsgálatokat követően az archiválás DICOM (digital imaging and communications in medicine) formátumban, a Kaposvári Egyetem Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézetének szerverére történt. A felvételek kiértékeléséhez Siemens syngo.via oncology workflow programcsomagot, valamint eRAD PACS (eRAD Greenville, USA) képnéző programot használtunk.

A gócok változását szubpleurális lokalizáció esetén az átmérők összehasonlításával, intraparenchimális gócok esetén – amennyiben az átmérő mérés alapján növekedés lehetősége felmerült és technikailag alkalmazható volt – volumetriás összehasonlítással elemeztük.

Az első, bázis LDCT szűrés során a tüdőben kimutatható gócok méretét, lokalizációját, denzitását [szolid (magas denzitású), nem szolid (alacsony denzitású), kevert vagy részben szolid], esetleges meszesedését, körvonalait (kerek/ovoid, lobulált, spikulált), számát (gócmentes, soliter, multiplex) határoztuk meg.

Amennyiben az alap vizsgálatnál góc nem volt kimutatható, a következő vizsgálat 1 év múlva történt.

Amennyiben volt elváltozás az első szűréskor, úgy a kimutatott góc(ok) méretétől, volumenétől, denzitásától és egyéb tulajdonságaitól függően 3 hónap, illetve 12 hónap múlva történt kontroll LDCT felvétel.

A malignitásra gyanús esetek értékelésekor a góc átlagos növekedési aránya, illetve a térfogat kettőződési idő a legfontosabb kalkulált paraméter.

A beválogatás a Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház tüdőgondozójában történt, életkor alapján (40 év felett) tüdőszűrésre önként jelentkezett felnőttek közül.

A vizsgálatok során 3 fázist különítettem el:

Az első fázisban kérdőíves vizsgálat történt, azon egyéneknél, akik mellkasröntgen tüdőszűrő vizsgálaton önkéntesen megjelentek és önkéntesen kitöltötték az általam összeállított, általános és életmóddal, szűrővizsgálatokkal, tüdőszűréssel kapcsolatos kérdőívet. A kutatás ezen szakaszában arra kerestem a választ, hogy az egyes korcsoportokba tartozó, különböző dohányzási szokásokkal rendelkező egyének milyen időközönként vesznek részt szűrővizsgálatokon és mi motiválja őket a részvételre.

Az első fázis kérdőíveit 1.060 személy töltötte ki.

A kutatás második és harmadik fázisában a vizsgálatba bevont, 173+185 (358) egyén esetén az életkorban, valamint a dohányzási szokásokban határoztam meg feltételt. A vizsgált egyének életkora, dohányzási szokásai, valamint LDCT vizsgálati leletei alapján meghatároztam, hogy a két csoport eredményei eltérnek-e egymástól.

A második fázisban a tüdőgondozóban tüdőszűrés céljából önként megjelenő 40 év feletti személyeknél, negatív eredményű digitális mellkasröntgen vizsgálat után felajánlottuk az LDCT vizsgálat elvégzését. A CT vizsgálatot követően az alanyok kérdőívet töltöttek ki, amely az 1. fázisban alkalmazott kérdőívtől abban különbözött, hogy a szűréssel kapcsolatos fizetési hajlandóságra is rákérdeztem.

A harmadik fázisban azon tüdőszűrés céljából önként megjelenő személyeknek történt a vizsgálat felajánlása, akik 50 év feletti. A röntgen vizsgálattal párhuzamosan 50 személy vállalta a légzésfunkciós vizsgálatot is. Negatív eredményű digitális mellkasröntgen vizsgálat után felajánlottuk az LDCT vizsgálat elvégzését azoknak, akik dohányoznak vagy valaha dohányoztak. A CT vizsgálatot követően a 2. fázisban alkalmazott kérdőívet töltötték ki a résztvevők.

Fentiek alapján az LDCT vizsgálat beválasztási kritériumai a következők voltak:

- CT vizsgálaton való önkéntes részvétel,
- Dohányzók, illetve korábban dohányzók a 3. fázisban.

A kiválasztás során kizáró tényező volt bármely, a beválasztási kritériumnak nem megfelelő szempont, illetve a várandósság.

III. EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

A tüdőrák magyarországi megbetegedési és halálozási terhei csak akkor csökkenthetők, ha a tüdőszűrő rendszer – szervezetét és módszerét megújítva, a hálózatos (network) működés lehetőségeit kihasználva, egy célcsoportra fókuszálva – alkalmassá válik a tüdődaganat korai stádiumban való kiemelésére.

Sürgető a tüdőrákszűrés megszervezése, technikai fejlesztése és hatásos szűrőmódszer bevezetése, a rizikócsoport definiálása, elérése és részvételi hajlandóságának növelése.

Az irodalmi áttekintés során bemutattam a tüdőrákkal kapcsolatos magyarországi epidemiológiai helyzetet és a tüdőszűrésre alkalmazott képalkotó eljárásokat. A nemzetközi evidenciák alapján a jelenleg egyetlen hatásos szűrőmódszer az LDCT vizsgálat, melynek alkalmazásával korai, operábilis stádiumban mutatható ki a tüdődaganat, javítva a túlélést és csökkentve a halálozást.

Az elvégzett kutatás alapján az értekezés Magyarországon először javasol konkrét tüdőrákszűrő modellt és protokollt az LDCT képalkotás rizikócsoportos tüdőrákszűrő módszerként való bevezetésére, mobil szűrőmódszerként is.

A technika és módszer tekintetében az értekezés eredményei megfelelnek a nemzetközi irodalomban leírtaknak, a rizikócsoport, a szűrés szervezeti háttere és algoritmusai azonban más, a magyar lakosságra és ellátási környezetre adaptáltak.

Technológiai és módszertani oldalról, a magyarországi tüdőrákszűrés bemutatott új modellje alacsony dózisu CT képalkotáson alapul. Magyarországon munkacsoportom elsőként alkalmazta a tüdőszűrésben a háromdimenziós LDCT képalkotást és a góc volumetriát. Új értékelési paramétereket vezettem be, a góc térfogatot és a volumen kettőződési (duplikálódási) időt.

A célcsoport oldaláról, alátámasztottam, hogy a tüdőszűrésnek a tüdőrák szűrésére kell irányulnia Magyarországon és célzott, rizikócsoportos tüdőrákszűrés javasolt.

Strukturális oldalról, a modell a magyar tüdőszűrő rendszer jó gyakorlatának figyelembevételével, a meglévő tüdőszűrő-tüdőgondozói infrastruktúra felhasználásával, de azt megújítva tud működni.

A megyei kórházak tüdőgondozói képezhetik a megyei szakellátási szinten szervezett tüdőszűrés központjait. Ezekben a digitális mellkasröntgen felvételezés lehetősége adott és együttműködnek a CT készülékkel rendelkező képalkotó diagnosztikai egységekkel. A high-technológiájú diagnosztikai készülékek centrumokban való koncentrálása szükséges a tüdőrákszűrés tekintetében is.

Komplex onkológiai-tüdőrákszűrő központok alakíthatóak ki. Így biztosított a tüdőrákszűrés terén is a multidiszciplinaritás, az onko-team jellegű működés és a szűréseken kiemelt betegek mielőbbi végleges ellátáshoz jutása.

A megújult hálózat komplex szűrések szervezésére is alkalmas.

A kidolgozott szűrési protokoll alapján, az LDCT vizsgálatot megelőzően, az első lépés a rizikófelmérés, majd a rizikócsoporthoz tartozó személyeknél előszűrésként, a hatályos jogszabálynak megfelelően, mellkasröntgen vizsgálatot végzünk – a sugárterhelés és a költségek csökkentése érdekében.

Pozitív esetben (tüdődaganat gyanúja esetén) azonnal protokoll szerinti kivizsgálást kezdünk. Negatív mellkasröntgen lelet esetén kerül sor LDCT vizsgálatra.

A szűréssel kapcsolatos kockázatok csökkenthetők és a szűrés várható haszna meghaladja azokat, az alábbi feltételek betartása esetén: a szűrés nagy gyakorlattal bíró centrumokban történjen, megfelelő szűrési protokollal és magas rizikójúak szűrésével.

Az új modell lényeges eleme, hogy a szűrőhálózat megyei központokba telepített egységeit mobil szűrőállomások egészítik ki. Ezeket a szűrőközpontokhoz szükséges integrálni, de hatókörük túllépheti a megyehatárokat.

A telepített és mobil LDCT tüdőrákszűrés kettőse leképezi a hagyományos tüdőszűrés stabil és mozgó ernyőfénykép felvételezési komplex lehetőségét. A mobil szűrés célcsoportja azon lakosságcsoporthoz, akik a településszerkezet, a jövedelmi viszonyok, az egészségtudatosság hiánya miatt nem férnek hozzá a szűrőközpontban végzett programokhoz, ugyanakkor nagy rizikóval bírnak a tüdőrák tekintetében.

A mobil szűrőállomáson Magyarországon először, 2014-ben megkezdjük az LDCT-vel kiegészített komplex szűréseket.

Az LDCT tüdőrákszűrés hazai bevezetését előkészítve, az elvégzett első modellkísérletben 173 panaszmentes, 40 év feletti személyből 1 tüdőrákos esetet emeltünk ki CT-vel, a

kontroll vizsgálat során. Megelőzőleg 3 tüdődagamos betegt emeltünk ki mellkasröntgennel.

A másik szakaszban 185, a nemzetközi ajánlások által definiált rizikócsoprtba (50 év feletti, dohányzó illetve volt dohányzó) tartozó, panaszmentes személynél 3 tüdőrákot mutattunk ki a kiindulási LDCT vizsgálatnál, 1 tüdőrákot a kontrollvizsgálatok során. Megelőzőleg 9 tüdődagamos betegt emeltünk ki mellkasröntgennel.

Összesen a mellkasröntgen 12, majd az LDCT 5 tüdőrákos esetet emelt ki.

A LDCT járulékos haszna volt 2 további tumoros elváltozás kiemelése.

A vizsgálat két fázisában a kiindulási CT-felvételeken tünetmentes állapotban kimutatott tüdőrák arány 0,0%, illetve 1,6% volt, ugyanez az érték a szakirodalomban 0,4-2,7% közötti. Az utánkövetéses CT-felvételeken ez az arány 0,6%, illetve 0,5%, míg a nemzetközi tanulmányokban 0,07-1,1% közé esett.

Eredményeim megegyeznek a szakirodalmi adatokkal, melyek alapján az alacsony dózisú CT alapú tüdőrákszűrés jól definiált rizikócsoprt esetén javallt.

A magyarországi nagy tüdőrák kockázatu csoportnak mindkét nem esetén a 40 év feletti dohányosok, illetve korábbi dohányosok tekinthetők.

Járulékos rizikótényező egyéb tumoros betegség a kórelőzményben, illetve tüdőrák előfordulása a családban.

A tüdőrákszűrés célja az, hogy a fokozott rizikójúakat tudjuk megszólítani és e csoport 60-70%-os átszűrtségét biztosítani.

Megfelelő szervezeti háttérrel és forszírozott, célzott kommunikációs stratégiával ekkora rizikócsoprt (mintegy 1,4 millió magyar felnőtt lakos) 60-70%-a is elérhető és szűrhető, eredményeim szerint a média és az egészségügyi szakemberek bevonásával.

A részvétel növelését csak a célcsoport egészségtudatosságára, tényleges elérésére és az egyéni felelősségvállalásra lehet alapozni, a hagyományos, kötelező tüdőszűrésből fakadó megszokásra nem.

Hangsúlyozom, hogy a másodlagos prevenciót az elsődlegessel együtt alkalmazva, az LDCT alapú tüdőrákszűrést a dohányzásról való leszokást segítő programokkal és a dohányzás korlátozására irányuló törekvésekkel kombinálva érhető el valós és tartós eredmény.

Az értekezés témájául szolgáló pilot vizsgálat új tüdőrákszűrő modell megalkotását célozta. Az esetszám nem tette lehetővé költséghatékonysági elemzések végzését, nem is célja a dolgozatnak.

Annyi jelenthető ki, hogy a mellkasröntgennel, késői stádiumban kimutatott tüdődaganatok kezelési költsége a legjelentősebb a teljes diagnosztika és az LDCT-vel kimutatott tumorok kezelési költségeivel összevetve.

A tüdődaganatok LDCT-vel való korai kimutatása azt eredményezi, hogy korán, kuratív módon kezelhető, műtéttel in toto eltávolítható az elváltozás. Adjuváns kemoterápiát, ritkábban sugárterápiát megközelítőleg az esetek fele igényel, így a költségek csökkenthetők. Epidemiológiai és költség oldalról is elsődleges kérdés a stádiumeloszlás „eltolása” a korai, operálható tüdőrák stádiumok felé.

A rizikóbecslés, a mellkasröntgen előszűrés és a döntésoptimalizálás (multidiszciplináris team) segíti a szűrőprogram költséghatékonyságát, ugyanígy segítheti a tüdőrák, a COPD és a cardiovascularis megbetegedések komplex szűrésének bevezetését.

Makroszintű költségelemzés alapján, a finanszírozónak azonos költségterhet jelentene a tüdődaganatos betegek jelenlegi késői kezelése és a teljes 40 év feletti dohányos lakosság 67 százalékának LDCT tüdőrákszűrése.

A további kérdésekre magyarországi randomizált, utánkövetéses pilot vizsgálat és adatgyűjtés, majd magyarországi körülményekre validált egészség-gazdaságtani modell tud választ adni. Munkacsoportom tervezett következő, multicentrikus kutatása feltehetően igazolni tudja, hogy az új szűrőprogramon való részvétellel, a rosszindulatú tüdődaganatok korai felismerésével, korai, hatásos, definitív onkológiai kezelés alkalmazható, melynek eredményeként a világviszonylatban vezető magyarországi tüdőrák halálozás csökkenthető.

IV. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. A nemzetközi szakirodalom áttekintése és saját eredményeim alapján meghatároztam, hogy a tüdőrák magyarországi célzott, rizikócsoporthoz szűrésének bevezetése indokolt.
2. Meghatároztam a tüdőrákszűrés magyarországi LDCT képzőrendszer alapú modelljét és protokollját.
Ismereteim szerint az első olyan tüdőrákszűrő modell, mely mellkasröntgen vizsgálatot követően alkalmaz LDCT képzőrendszert.
Három fő eleme kétszeres előszűrés, a tüdőrák rizikóbecslése és digitális mellkasröntgen vizsgálat után az LDCT képzőrendszer, kiindulási vizsgálat és protokoll szerinti összehasonlító vizsgálatokkal.
Meghatároztam a tüdőrákhoz viszonyítva az LDCT képzőrendszerrel való kiemelés és követés magyarországi kritériumait.
3. Modellt készítettem a magyarországi tüdőszűrő hálózat strukturális átalakítására.
4. Magyarországon először végeztem munkatársaimmal mobil szűrőállomásba telepített LDCT tüdőrákszűrést, mely a célcsoport elérésében nagy jelentőséggel bír.
5. Elvégeztem az első magyarországi LDCT képzőrendszer alapú tüdőrákszűrő pilot kutatást, publikáltam az LDCT képzőrendszerrel való tüdőrákszűrés első hazai modelljét és eredményeit.
6. A rizikótényezők elemzését követően meghatároztam az LDCT tüdőrákszűrés magyarországi célcsoportját.
7. A magyar lakosság tüdőszűrésen történő részvételi hajlandóságát, szokásait megvizsgálva, célzott kommunikációs stratégia megalapozására alkalmas javaslatokat fogalmaztam meg, mellyel az új LDCT tüdőrákszűrésen való részvétel növelhető.
8. Az LDCT alapú tüdőrákszűrés első magyar klinikai kutatása kapcsán elemi költségvetési számításokat végeztem, melyek alapján a korai stádiumú tüdőrák LDCT képzőrendszerrel való kimutatása és kezelése hatékony lehet Magyarországon.

AZ ÉRTEKEZÉS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ KÖZLEMÉNYEK KENÉZY ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁR ÁLTAL HITELESÍTETT LISTÁJA



DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR



Nyilvántartási szám: DEENK/155/2015.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Moizs Marianna
Neptun kód: CVYD2M
Doktori Iskola: Egészségtudományok Doktori Iskola
MTMT azonosító: 10026866

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

1. **Moizs, M.**, Bajzik, G., Lelovics, Z., Strausz, J., Rakvács, M., Zádori, P., Kovács, Á., Repa, I.:
Characterization of Individuals Taking Part in Low Dose Computed Tomography (LDCT)
Screening Program.
Pathol. Oncol. Res. Epub ahead of print (2015)
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12253-015-9929-4>
IF:1.855 (2014)
2. **Moizs, M.**, Bajzik, G., Lelovics, Z., Rakvács, M., Strausz, J., Repa, I.: First result of differentiated
communication-to smokers and non-smokers-in order to increase the voluntary participation
rate in lung screening.
BMC Public Health. 13 (1), 914-, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-914>
IF:2.321

További közlemények

3. **Moizs M.**, Bajzik G., Lelovics Z., Rakvács M., Strausz J., Repa I.: Alacsony dózisú CT-vel történő
tüdőrákszűrés magyarországi bevezetésének első tapasztalatai.
Orvosi Hetilap. 155 (10), 383-388, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/OH.2014.29845>
4. Szörényiné Ványi G., **Moizs M.**, Repa I.: Innováció a népegészségügyben: A Kaposi Mór Oktató
Kórház innovatív szerepvállalása a népegészségügy területén.
IME. 11 (4), 35-40, 2012.



5. **Moizs M.**, Malbaski N., Bajzik G., Borcsek B., Deé K., Lelovics Z., Dózsa C., Strausz J., Repa I.:
Az alacsony dózisú CT-vel történő tüdőrák-szűrés hazai bevezethetőségének egészség-
gazdaságtani megfontolásai és a vizsgálatok kezdeti lépései.
IME. 11 (10), 56-62, 2012.
6. Szörényiné Ványi G., **Moizs M.**, Repa I.: Egy gyógyító intézet innovatív szerepvállalása a
népegészségügy területén.
Egészségügyi Gazd. Szle. 50 (1), 21-24, 2012.
7. **Moizs M.**, Bajzik G., Malbaski N., Deé K., Lelovics Z., Dózsa C., Strausz J., Repa I.: A
tüdőrákszűrés újragondolása: Egészség-gazdaságtani kérdések és megfontolások.
Egészségügyi Gazd. Szle. 50 (5-6), 2-8, 2012.
8. **Moizs M.**, Szörényiné Ványi G., Molnár T.: Részvételi hajlandóság a népegészségügyi
szűrővizsgálatokon - lehet-e fokozni?
Népegészségügy. 89 (1), 51-60, 2011.
9. **Moizs M.**, Bajzik G., Szörényiné Ványi G., Lelovics Z., Repa I.: Technológiai fejlesztések a
hatékony tüdőrákszűrésért: A tüdőrákszűrés a legújabb eredmények tükrében.
Népegészségügy. 89 (4), 318-329, 2011.
10. Szörényiné Ványi G., **Moizs M.**: A Kaposi Mór Oktató Kórház komplex szűrési programja.
Egészségfejlesztés. 51 (1-2), 25-28, 2010.

A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 4,176

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapján szolgáló közleményekre):
4,176**

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai
ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján
elvégezte.

Debrecen, 2015.08.24.

