

PhD értekezés tézisei

**A COPD, mint krónikus tüdősrülés:
súlyossági indikátor keresés és szűrés optimalizálás**

Dr. Szalai Zsuzsanna



Témavezetők:

Prof. Dr. Molnár F. Tamás, DSc

Prof. Dr. Lőrinczy Dénes, DSc

Programvezető: Prof. Dr. Molnár F. Tamás, DSc

Doktori iskola vezetője: Prof. Dr. Kovács L. Gábor, DSc

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Pécs

2016

Rövidítések jegyzéke

Alb	albumin
ATS	Amerikai Tüdőgyógyász Társaság
°C	Celsius fok
COPD	krónikus obstruktív tüdőbetegség (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
C_p	állandó nyomáson mért hőkapacitás
ΔH	kalorimetriás entalpia
$\Delta H / Jg^{-1}$	a tömegre normált kalorimetriás entalpia
DSC	differenciál pásztázó kalorimetria (Differential Scanning Calorimetry)
ERS	Európai Tüdőgyógyász Társaság
FEV1	első másodperc alatt kilégzett forszírozott volumen
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
LF	légzésfunkciós vizsgálat
mMRC	módosított Medical Research Council dyspnoe skála
SD	standard deviatio
T_m	denaturáció maximális hőmérséklete
$T/^\circ C$	Celsiusban mért maximális denaturációs hőmérséklet
WHO	World Health Organisation

1. Bevezetés: témaválasztás egy városi kórházban és a pécsi klinikai alap kutatás

Pályám során módomban volt végigkísérni a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease) „pulmonológiai celebbé” válásának folyamatát, ami a diagnosztikus és főleg terápiás nihilizmusból a kutatások egyik fő területévé vált.

A COPD definíció szerint egy megelőzhető és kezelhető népbetegség, amelyet perzisztáló és általában progresszív bronchiális obstrukció jellemez. A légúti áramlási ellenállás-fokozódás a tüdő, szövetkárosító gázok és részecskék inhalációjának (leginkább a dohányzás) hatására kialakuló, kórosan fokozott gyulladással reagáló reakciójának következménye. A COPD morbiditása a felnőtt lakosság legalább 6%-át érinti és becslések szerint 2030-ra a harmadik leggyakoribb halálok lesz. A COPD világszerte aluldiagnosztizált betegség. Magyarországon a tüdőgyógyászati hálózatban nyilvántartott betegek prevalenciája 2004-ben 1% alatt, 2014-ben 1,8% volt, ami messze alulmarad az 500.000-re becsült betegszámhoz. Az enyhe COPD jelentősége a gyors funkcióromlásban rejlik, ugyanakkor ez lehetne a korai intervenció ideális terepe.

A COPD kutatás egyik fő témája a biomarker keresés, de messze állunk attól, hogy a betegséget minden szempontból jellemző indikátor azonosításától. A klinikai kutatási eredményekre alapozva változott a COPD súlyossági besorolása a spirometrián alapuló GOLD I-IV-ről a kombinált állapotfelmérés alapján végzett GOLD A-B stádiumokra, de ezek objektivitása még messze elmarad a kívánatostól. A patofiziológiai háttér és a klinikai kép között nincs szoros összefüggés, aminek oka részben a háttérben zajló gyulladás pontosabb ismeretének, másrészt az egyéni fenotípusokat jellemző, kellően specifikus és szenzitív biomarkerek hiánya.

Visszakanyarodva a témaválasztáshoz: 2004-ben, a kórházi struktúraátalakítások következtében a korábban 90 ágyas *újrónafői* tüdőgyógyászat beköltözött a mosonmagyaróvári *Karolina Kórház* központi telephelyére, ahol a pulmonológia kényszerű házasságot (mátrix rendszer) kötött a kardiológiai és belgyógyászati

osztályokkal, és a társszakmák „felfedezték” a COPD-t. Közös döntés alapján COPD szűrést kezdtünk a kórházban fekvő belgyógyászati (elsősorban kardiológiai) betegek között, ami 2005-2011 között szervezett formában zajlott. A *COPD szűréssel szerzett tapasztalatainkat* itthon publikáltuk. A program eredményeit, más hazai és nemzetközi szűrővizsgálatokkal történt összehasonlítást, valamint a COPD betegfelkutatással kapcsolatos javaslataimat az értekezésben foglaltam össze.

A 2011-es új GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease) irányelv megjelenésével érdeklődésem a COPD stádium felosztása felé fordult, és mert akkor ért csúcsra a biomarker kutatás, a súlyossági stádiumokkal és kockázati tényezőkkel kapcsolatos indikátorkeresés foglalkoztatott. Az elméleti háttér *Molnár F. Tamás professzor* korábbi kutatási témája kapcsán [Szanto Z, Kovacs Gy, Nagy V, Roth E, Molnar TF, Horvath OP: Differential scanning calorimetric examination of the tracheal cartilage after primary reconstruction with differential suturing techniques. *Thermochimica Acta* 2006; 445(2): 190-194] adódott. A PTE ÁOK Biofizikai tanszékén, *Lőrinczy Dénes professzor úr*, a metodika nemzetközi hírű szakértője irányításával került sor a differenciál pásztázó termoanalízis (*DSC: differential scanning calorimetry*) módszerével végzett termoanalitikai vizsgálatok kiterjesztésére a COPD kérdéskörére. Módom nyílt a világ szakmai irodalmában eddig érdemben alig vizsgált kórformában alkalmazni a módszert és DSC metodikával vizsgálni a COPD súlyossági stádiumaira jellemző termodinamikai paramétereket. A DSC méréshez szükséges vérmintákat a Karolina Kórházban gondozott COPD-s betegektől gyűjtöttem. 2013-tól a *győri Petz Aladár Megyei Oktató Kórházban* dolgozom így a további kutatómunkát és a vonatkozó szakirodalom jobb megismerését már az intézmény orvosaként folytattam. 30 éves tüdőgyógyász és 18 éves osztályvezetői pályám csúcsaként értékelem, hogy a tudományos munka hidat épített a városi kórházi munkám és az egyetemi klinikai alap kutatás közé.

2. Célkitűzések

Az értekezés tárgyát képező kutatómunka megválaszolandó kérdései az alábbiak:

- 1. A különböző súlyossági stádiumú COPD-s betegek szérumának a differenciál pásztázó kalorimetriás (Differential Scanning Calorimetry, DSC) módszerrel végzett termoanalízise és a módszer kivitelezhetőségének vizsgálata.**
- 2. A DSC vizsgálata a COPD különböző súlyossági stádiumainak az elkülönítésére.**
- 3. A különböző stádiumba tartozó szérumok denaturációs paramétereinek a vizsgálata a dohányzási státus függvényében.**
- 4. Kardiológiai beteganyagban végzett esetfelkutató COPD szűrőprogram megszervezése és hatékonyságának a vizsgálata.**
- 5. A hazai COPD szűrővizsgálatok eredményességének az összehasonlítása.**
- 6. Javaslatok a hazai COPD szűrővizsgálatok optimalizálására.**

3. Betegek és módszerek

3.1. COPD súlyossági indikátor keresés DSC-vel

A termoanalízis során egy minta fizikai/kémiai tulajdonságainak változását mérjük a hőmérsékletváltozás függvényében. Vizsgálatainkhoz a SETARAM (France) Micro DSC-II differenciál pásztázó kalorimétert használtuk. A GOLD I-IV (pilot vizsgálat) és GOLD A-B (fő vizsgálat) súlyossági csoportba tartozó dohányos és leszokott dohányos alcsoportba sorolt COPD-s betegek szérumában végbemenő változások közül a *kalorikus entalpiát* (ΔH) és a *maximális denaturációs, azaz kitekeredési hőmérsékletet* (T_m) mértük. A pilot vizsgálatba 20 COPD-s beteg, valamint 5 dohányzó és 5 nemdohányzó egészséges egyén került bevonásra. A pilot eredményei alapján, nagyobb mintaszámon, 74 COPD-s alany bevonásával megismételtük a méréssorozatot.

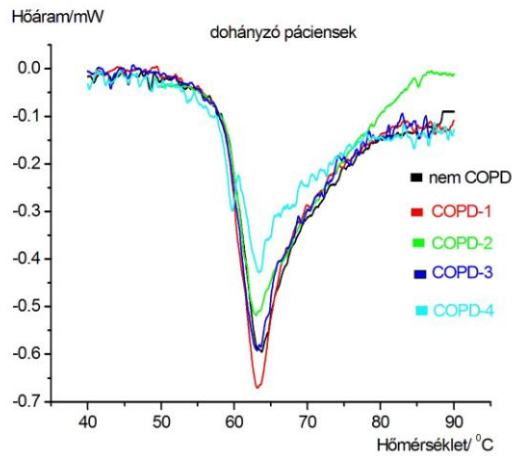
3.2. COPD szűrés

Esetfelkutató (opportunistikus) szűrővizsgálatot végeztünk, előzetes orvosi vizsgálatot követő spirometriás méréssel, 2004 és 2011. között a mosonmagyaróvár-i Karolina Kórház Kardiológiai osztályán fekvő betegek körében. Az eredményeket összevetettük a mosoni kistérségben 2009-2012 között zajló *szervezett lakossági* tüdőszűréssel egybekötött COPD szűréssel.

4. Eredmények

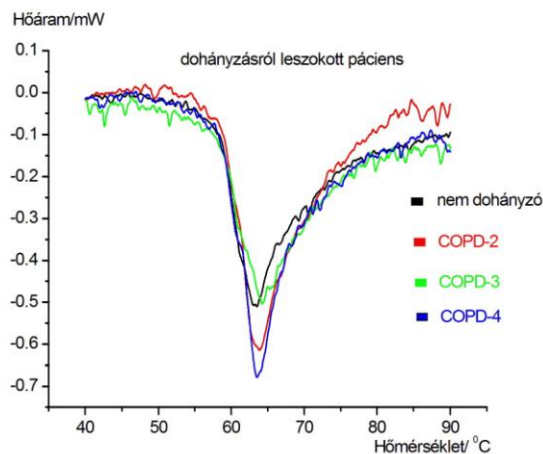
4.1. Eredmények: COPD súlyossági indikátor keresés DSC-vel

A pilot vizsgálatban azt találtuk, hogy korai és előrehaladott COPD (I és IV) állapotok kalorimetriás entalpiája és maximális denaturációs hőmérséklete szignifikáns különbséget mutat egymáshoz képest és mindkettő szignifikánsan különbözik a kontrolltól is, a dohányzó és ex-dohányzó alcsoportban egyaránt (*1-es és 2-es ábra*).



1. ábra:

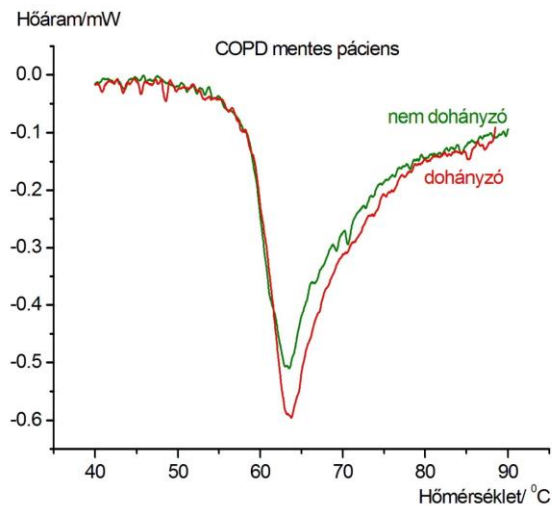
Dohányzó GOLD I-IV COPD-s páciensek és dohányos kontrolllok DSC görbéje (pilot vizsgálat)



2. ábra:

Ex-dohányos GOLD I-IV COPD-s páciensek és nemdohányzó kontrolllok DSC görbéje (pilot-vizsgálat)

Az egészséges kontrollokban sem találtunk dohányzás függő különbséget a termikus paraméterek tekintetében. A 3. számú ábrán látható a dohányos és nem dohányos kontrollcsoport közötti DSC mintázatbeli különbség. A maximum denaturációs hőmérsékletben van eltérés, de sem az, sem a kalorimetriás entalpiák közötti különbség nem szignifikáns.



3. ábra:

Egészséges dohányzó és nem dohányzó kontroll alanyok DSC görbéi

A fő vizsgálatba bevont 74 COPD-s beteg szérumából mérés során történt áramkimaradás miatt 11 minta kikerült a feldolgozásból, így a méréseket 63 COPD-s beteg szérumán végeztük el. A betegek demográfiai paramétereit, valamint dohányzási jellemzőit az 1. számú táblázatban láthatók.

Csoport	Betegek száma	Életkor	Férfi/Nő	Dohányos/Ex-dohányos
GOLD A	18	60,6 ± 6,5	10/8	10/8
GOLD B	17	64,0 ± 5,4	10/7	7/10
GOLD C	16	63,4 ± 7,2	10/6	10/6
GOLD D	12	65,8 ± 6,1	7/5	5/7
Összesen	63	61,6 ± 7,9	37/26	32/31

1. táblázat:

A különböző GOLD súlyossági stádiumba tartozó betegek demográfiai adatai és dohányzási szokásai

A vizsgálatba bevont, kombinált állapotfelmérés alapján GOLD A-D súlyossági stádiumba sorolt betegek (dohányos és ex-dohányos együtt) jellemzői a 2. számú táblázatban láthatók.

Csoportok (n)	Dyspnoes/ kevésbé tünetes ¹	≥ 2 / <2 exacerbatió/év	GOLD I-IV stádiummal egyező FEV1 értéket ² mutató betegek (n)/GOLD A-B értékek GOLD I/egyéb	Se Albumin g/L*
GOLD A (18)	0/18	0/18	18/0 GOLD II/egyéb	36,2 ± 2,9
GOLD B (17)	12/5	0/15	15/2 GOLD III/egyéb	36,5 ± 3,0
GOLD C (16)	4/12	1/15	16/0 GOLD IV/egyéb	37,3 ± 0,9
GOLD D (12)	11/1	8/4	9/3	32,6 ± 2,5
Összesen (63)	27/36	9/52	58/5	NÉ

2. táblázat:

A COPD-s betegek jellemzői a kombinált állapotfelmérés alapján

¹ MMRC alapján a tünetes beteg MMRC pontja ≥ 2 pont. ² FEV1 értékek: GOLD I > 80%, GOLD: 50-80%, GOLD III: 30-50%, GOLD IV < 30% *szérum Alb normál: 32,4-52,8 g/l

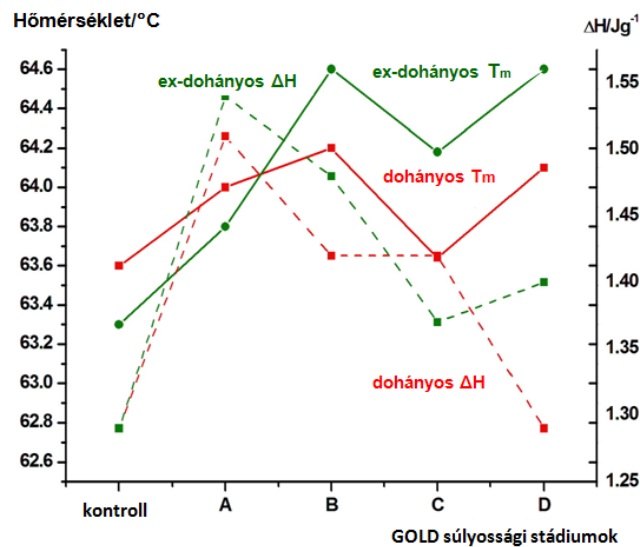
A GOLD A-D stádiumokba tartozó dohányos és ex-dohányos betegek szérumainak mérése során kapott részletes eredményeket a 3. számú táblázatban foglaltam össze.

Minták	száma	Termál paraméterek		Minták	száma	Termál paraméterek	
Dohányos		$T_m/^\circ\text{C}$	$\Delta H/\text{Jg}^{-1}$	Nem dohányos		$T_m/^\circ\text{C}$	$\Delta H/\text{Jg}^{-1}$
kontroll	4	63,6 ± 0,2	1,29 ± 0,06	kontroll	5	63,3 ± 0,2	1,29 ± 0,06
GOLD A	10	64,0 ± 0,2	1,51 ± 0,07	GOLD A	8	63,8 ± 0,2	1,54 ± 0,08
GOLD B	7	64,2 ± 0,2	1,42 ± 0,07	GOLD B	10	64,6 ± 0,2	1,48 ± 0,07
GOLD C	10	63,6 ± 0,2	1,42 ± 0,07	GOLD C	6	64,2 ± 0,2	1,37 ± 0,06
GOLD D	5	64,1 ± 0,2	1,29 ± 0,06	GOLD D	7	64,6 ± 0,2	1,40 ± 0,07
Összesen	36			Összesen	36		

3. táblázat:

A termál paraméterek ($T_m/^\circ\text{C}$ and $\Delta H/\text{Jg}^{-1}$) értékei a különböző súlyossági csoportokhoz tartozó mintákban (átlag ± SD)

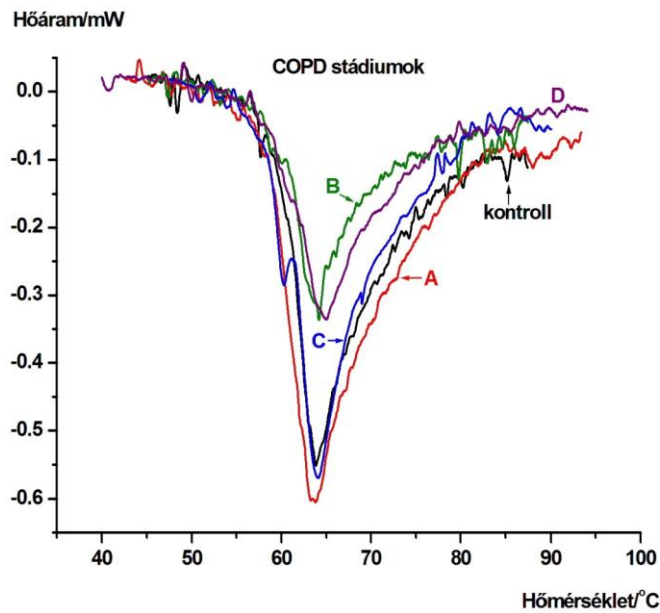
A 3. számú ábrán látható az egyes súlyossági csoportokba tartozó minták $\Delta H / \text{Jg}^{-1}$ (tömegre normált kalorimetriás entalpia) és $T_m / ^\circ\text{C}$ (Celsiusban mért denaturációs hőmérséklet), dohányzástól függő változása. Az entalpiaváltozás tekintetében szignifikáns különbség mutatkozik A-tól D-ig, a denaturációs csúcshőmérséklet változása a (B, D) és (A, C) stádiumokat különíti el egymástól.



4. ábra:

A termál paraméterek ($T_m / ^\circ\text{C}$ and $\Delta H / \text{Jg}^{-1}$) változása különböző súlyossági csoportokhoz tartozó dohányos és ex-dohányos alcsoport mintákban, (átlagot ábrázoltam, az SD a 3. táblázatban van részletezve).

A DSC hőáram - hőmérséklet görbék a különböző kórképek termoanalitikai méréseire jellemző ábrákat adják. A vizsgálatunkban mért minták alakja és mintázatbeli különbsége az 5. számú ábrán látható: ezek ujjlenyomatszerűen jellemzik az egyes súlyossági stádiumok és a kontroll denaturációs paramétereit. Amint a görbéken látható, jelentős különbség mutatkozik a B-D és A-C csoportok között a denaturációs hőáram hőmérséklet függése tekintetében.



5. ábra

A COPD különböző stádiumok és kontroll csoport mintáinak DSC (hőáram-hőmérséklet) görbéi

4.2. Eredmények: COPD szűrés

2005 és 2011 között 414 fő Kardiológiai osztályon kezelt betegnél végeztünk spirometriás COPD szűrést. Az előszűrést kardiológus kollegák végezték, a szokásos orvosi vizsgálattal. A szűrés eredményeként 37 beteget asztmásnak, 327 beteget pedig COPD-snek véleményeztünk. A COPD-s betegek kétharmada 60 évesnél idősebb volt, háromnegyedük 30-40 csomagévvvel dohányzott, a betegek kétharmada pedig a GOLD II csoportba tartozott. A 4. számú táblázatban foglaltam össze az így módon kiszűrt betegek arányát az adott évben nyilvántartásba vett összes új COPD-s betegszámhoz képest.

Év	COPD prevalencia	COPD incidencia	Kardiológiáról kizártek száma	Kardiológiáról kizártek aránya kerekítve (%)
2004	128			
2005	349	221	67	30
2006	521	172	54	31
2007	626	105	41	39
2008	839	213	58	27
2009	933	94	31	33
2010	1037	104	32	31
2011	1128	91	44	48
Összesen	1128	1000	327	33

4. táblázat:

Kardiológiai betegek közül kizárta COPD-s betegek száma és a mosoni prevalenciához és incidenciához viszonyított aránya

A másik elemzett program a 2009 és 2012 között, a mozgó lakossági tüdőszűréssel egybekötött, WHO kérdőívvel előszűrt és spirometriával végzett COPD szűrés volt. 599 egyén szűrését végezték el. A programban dolgozók rosszul értékelték 220 kérdőívet és értékelhetetlen volt 72 spirometriás lelet. Az értékelhető előszűrésből végül 39 főnél igazolódott obstruktív légzészavar, akik közül 29 bizonyult COPD-nak, amint az 5. táblázatban látható.

Szűrési adatok	2010	2011	2012	Összesen	%
Szűrésen részt vett	225	281	93	599	100
Obstrukció miatt kiemelt	18	15	6	39	6,51
Már ismert COPD/asztma	3	5	4	12	4,00
Új COPD	15	12	2	29	4,8
GOLD I	11	10	0	21	
GOLD II	1	1	1	3	
GOLD III	2	1	1	4	
GOLD IV	1	0	0	1	
Kiemelt, terápiát igénylő COPD-s	4	2	2	8	1,3

5. táblázat:

Tüdőszűréssel egybekötött szervezett szűrés eredményei

5. Megbeszélés

5.1. COPD súlyossági indikátor keresés DSC-vel

Világszerte ez az első olyan vizsgálat, ami a COPD GOLD A-D stádiumaiban a vérsavó termikus paramétereit DSC módszerrel vizsgálja. A pilot és fő vizsgálatban kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a COPD-s betegek szérumának termikus paramétereit, az *entalpiaváltozás* (ΔH) és a *denaturáció maximális hőmérséklete* (T_m) leképezik a GOLD A-D súlyossági és kockázati stádiumait, ami arányban áll a súlyosság mértékével és független a beteg aktuális dohányzási szokásától. A denaturációs csúcshőmérséklet elkülöníti egymástól a dyspnoes (B, D) és tünetmentes (A, C) alcsoportokat, a dohányos és ex-dohányos csoportban egyaránt. Az eddig leközölt gyulladáisos- és egyes daganatos betegségek plazmájának vagy szérumának vizsgálata során találtakhoz hasonló eredményeket kaptunk: a DSC görbék a betegségre, valamint az egyes stádiumokra jellemző, egymástól elkülöníthető görbék mutatnak. A kapott eredmények az ismert elmélettel magyarázhatók: vagyis a kalorimetriás változások elsősorban nem az összetevők mennyiségi változásaival kapcsolatosak, hanem a COPD egyes stádiumait jellemző (ezzel a méréssel nem indentifikálható) biomarkerek és a szérum fehérjék, vagyis a *proteoma* közötti interakciók, az ún. *”interactoma”* eredményeként jönnek létre.

5.2. COPD szűrés

Az országban ez a saját modell az első – és máig egyetlen ismertetett - *opportunistikus* COPD szűrés kardiológiai beteganyagban. Ezzel a módszerrel a légúti obstrukció kiemelési aránya kiemelkedően magas, 87,9% volt. Az alkalmazott kritériumok mellett a COPD-s betegek kiemelési „találati” aránya szintén kiemelkedően magas, 78,9% lett. Az előszűrés orvos (esetünkben kardiológus) általi végzése hatékony, még annak ellenére is, hogy éppen ez a betegcsoport az, ahol a

tüneteket elfedhetik a szívbetegség jelei. A saját modellben a kiemelési ráta meghaladta a szakirodalomban ismert kiemelési rátát. Az ismertetett másik modell, a tüdőszűréssel egybekötött *szervezett szűrés* számos hibájával - a rizikócsoporthoz pontatlan felmérése (kérdőíves felmérés laza értelmezése), a betegség szempontjából fiatalnak számító populáció túlsúlya, valamint a légzésfunkciós vizsgálatok rossz minősége -, az ellenpélda: azt mutatja, hogyan nem lehet és nem szabad szűrést szervezni és végezni. Eredménye az alacsony 1,3%-os kiemelési arány és az erőforrások tékozlása. A *lakossági COPD szűrést* egyetlen szakmai grémium se ajánlja. Más a helyzet az *opportunistikus (esetfelkutató) szűrővizsgálatok* tekintetében. Az világban számos pozitív példa ismert erre a programra és bebizonyosodott, hogy a sikeres vizsgálat titka a megfelelően megtervezett szűrés.

5.2.1. Javaslatok a COPD szűrés optimalizálására

Összefoglalva a nemzetközi irodalmi adatokat, figyelembe véve a tüdőgyógyászati ellátás hazai sajátosságait és a hazai és saját szűrőprogram során tapasztaltakat, az alábbi evidencia alapú javaslatok fogalmazhatók meg a szakma és törvényalkotók számára, a hazai COPD szűrés, vagyis a betegfelkutatás optimalizálására:

- a. COPD szűrés csak opportunistikus (esetfelkutató) formában javasolt, ami lehet alkalmi, vagy kampányszerű.
- b. Betegek kiválasztása: legalább 40 éves férfiak és nők, dohányosok, vagy leszokottak, legalább 10 csomagév dohányzással az anamnézisben. A találati arány növelhető, a ráfordítás költsége pedig csökkenthető a korhatár (50 év) és a dohányzás csomagév (20 csé) magasabb szintre emelésével.
- c. Leghatékonyabb előszűrés az előzetes orvosi vizsgálat, ezért nem lehet eleget hangsúlyozni a társszakmák (házi orvosok, belgyógyászok, kardiológusok) folyamatos képzésének fontosságát, motiválását a betegutak alakítása tekintetében.

- d. Előszűrő kérdőívek használata opcionális és kizárólag validált kérdőívek használata javasolt. A nem eléggé szenzitív kérdőív, a túlértékelt tünetek növelik a fölösleges spirometriák számát. A nem eléggé specifikus, vagy csak tünetfelmérő kérdőívek kizárhatják a tünetmentes betegek felfedezését.
- e. A légzésfunkciós vizsgálat minősége kulcsfontosságú, ezért a szakmai szabályok (ERS/ATS kritériumok) betartását a szűrés egész ideje alatt ellenőrizni kell.
- f. Lakossági tüdőszűrésre telepített spirometriás szűrővizsgálat csak jól megválasztott célcsoport esetében lesz hatékony.
- g. Kardiológiai betegcsoportban végzett COPD szűrés kiemelkedően hatékonynak bizonyult, ezért többszakmás kórházakban bevezetését megfontolásra ajánljuk.
- h. A COPD szűrés jó alkalom a dohányzás leszokás támogatás felajánlására.

6. Az értekezés új eredményei és megállapításai

- 1. A világon elsőként vizsgáltam differenciál pásztáró kalorimetriával (Differential Scanning Calorimetry, DSC) a GOLD A-D súlyossági stádiumokba tartozó COPD-s betegek vérszérumának a termodinamikai paramétereit. A DSC a COPD kutatásban kivitelezhető, megbízható módszernek bizonyult.**
- 2. DSC-vel elkülöníthetők egymástól a COPD egyes súlyossági stádiumai. Szignifikáns különbség mutatkozik az enyhe (GOLD A) és a súlyos, magas kockázatú, gyakran exacerbáló csoport (GOLD D) entalpia változása (ΔH) és a denaturáció maximális hőmérséklete (T_m) között. Szignifikáns különbséget találtam a T_m tekintetében a tünetszegény (GOLD A, C) és dyspnoes (GOLD B, D) betegek között.**

- 3. A termikus paraméterek változását az aktuális dohányzás érdemben nem befolyásolja az egészségesek és a GOLD A-B stádiumokba sorolható betegek mintáiban. Dohányzástól függő különbségeket találtunk a T_m tekintetében a GOLD C és D csoportokon belül. A dohányos GOLD D ellenkező irányú entalpia változása (ΔH) a betegség „kiégésére” utalhat.**
- 4. Magyarországon elsőként végeztem COPD szűrést kardiológiai beteganyagban, ami a magas találati arány (78,9%) alapján kiemelkedően hatékornak, kellően specifikusnak és szenzitívnek bizonyult. A magas kiemelési ráta okát abban látom, hogy a spirometriát orvosi vizsgálatból álló „előszűrés” előzte meg.**
- 5. A lakossági COPD szűrést a hazai szűrőprogramok összehasonlításán alapuló eredményeim, az irodalmi adatokkal egybecsengően, nem támogatják. Megállapítható, hogy COPD szűrés kizárólag esetfelkutató, opportunisztikus formában javasolt.**
- 6. Saját vizsgálatok, hazai tapasztalatok és a vonatkozó nemzetközi irodalmi adatok alapján evidencia alapú javaslatokat fogalmaztam meg a hazai COPD betegfelkutatás, szűrés optimalizálására.**

7. Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondok mindenekelőtt *Molnár F. Tamás Professzor Úrnak*, aki a tudományos pálya felé terelt, biztatott, majd kritizált, de megtanított a tudományos gondolkodás és kutatás alapjaira. Köszönöm, hogy megfigyelhettem végtelen kreativitását, széles látókörűségét, szarkazmusát és humorérzékét.

Köszönettel tartozom *Lőrinczy Dénes Professzor Úrnak*, aki elvégezte a DSC méréseket, segített azok értékelésében, és hálásan köszönöm támogató türelmét is, amivel átsegített a nehéz időkön.

Köszönöm a Mosonmagyaróvár-i Karolina Kórház kardiológusainak, *dr. Poór Ferencnek, dr. Várallyai Zoltánnak, dr. Hati Krisztinának és dr. Takács Jánosnak* a sikeres betegfelkutatást és a COPD szűrés során végzett kitartó munkájukat.

Köszönöm *Szántainé Nagy Edit főnővérnek és Sándor Jánosné szakasszisztensnek* a közreműködését a vérsavó gyűjtésében és rendszerezésében, valamint azt, hogy a légzésfunkciós vizsgálatokat a legnagyobb gondossággal végezték el.

Köszönöm annak a *74 gondozott COPD betegünknek*, akik a vérmintájukat adták a kutatáshoz, azt a támogató hozzáállást, ahogyan azt tették, ellenszolgáltatás elvárása nélkül, őszinte érdeklődéssel és odaadással. Köszönöm annak a *10 egészséges ismerősnek* is a mintáját, aki szívességből, önzetlenül vállalta a vérvétel kellemetlenségét.

Köszönöm a Petz Aladár Megyei Oktató Kórház Pulmonológiai Osztálya *munkatársainak* a támogató hozzáállásukat, amivel segítettek végigmenni ezen a majdnem 4 éves úton.

Köszönet a SETARAM Micro DSC-II készülék használatáért, amelyet az OTKA (Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok) CO-272-es pályázata finanszírozott Lőrinczy Dénes professzor részére.

8. Függelék: közlemények és előadások jegyzéke

8.1. A doktori értekezés tárgykörében megjelent saját közlemények jegyzéke

1. **Szalai Z**, Molnar FT, Lorinczy D. Role of Differential Scanning calorimetry (DSC) in the staging of COPD: A new approach to an old definition problem. J Thermal Anal Calorim 2016. DOI: 10.1007/s10973-016-5495-6. **IF: 2,042**
2. **Szalai Zs**, Molnár FT. Gondolatok a COPD szűrésről: pro és kontra. IME 2016; 15(3):35-41.
3. Szász Z, Szász A, **Szalai Zs**. Krónikus légzőszervi betegségek és a tüdőrák kockázata. Amega 2015; 22:21-26.
4. **Szalai Zs**, Rendeki Sz, Szántó Z, Zsoldos P, Bártfai Z, Molnár FT. A COPD különböző súlyossági stádiumainak pásztázó kalorimetriás analízissel (Differential Scanning Calorimetry/DSC) történő vizsgálata. Medicina Thoracalis 2014; 67(5): 326-333.
5. **Szalai Z**, Molnár TF, Lőrinczy D. Differential Scanning Calorimetry (DSC) of blood serum in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): a new diagnostic tool ahead? J Therm Anal Calorim 2013. doi:10.1007/s10973-013-2999-1. **IF: 2.206**
6. Szanto Z, Sarszegi Z, Reglodi D, Nemeth J, Szabadfi K, Kiss P, Varga A, Banki E, Csanaky K, Gaszner B, Pinter O, **Szalai Z**, Tamas A. PACAP Immunoreactivity in Human Malignant Tumor Samples and Cardiac Diseases. J Mol Neurosci 2012; 48(3): 667-673. **IF: 2.891**
7. **Szalai Zs**, Várallyai Z, Hati K, Poór F. A COPD szűrés kardiológiai beteganyagban, Tüdőgyógyászat 2012, 3:2-7.
8. **Szalai Zs**. COPD: szűrjünk (és hogyan?), vagy ne szűrjünk? Egy szűrési program tanulságai. Tüdőgyógyászat 2012 (6) 11: 2-8.
9. Galambos E, **Szalai Zs**, Vermes T. A tüdőszűrés hasznossága a költségek függvényében. IME, Képző Diagnosztika Különszám 2008. 98(7): 34-37.
10. Galambos E, **Szalai Zs**, Vermes T. A tüdőszűrés hasznossága a költségek függvényében. Tüdőgyógyászat 2008; 2(11): 6-9.
11. Galambos E, **Szalai Zs**, Vermes T. A tüdőszűrés hasznossága a költségek függvényében. Egészségügyi Gazdasági Szemle 2008; 46(6): 18-20.

8.2. A doktori értekezés tárgyköréhez kapcsolódó saját előadások jegyzéke

1. **Szalai Z**, Molnar FT, Lőrinczy D. Differential Scanning Calorimetry (DSC) of blood serum in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) (poszter). 11th Conference on Calorimetry and Thermal Analysis CCTA 11, Zakopane, Poland, 2012.
2. **Szalai Zs**, Várallyai Z, Hati K, Poór F. COPD szűrés kardiológiai beteganyagban. MTT Kardiopulmonológiai Szekciója, Bikács, 2011.
3. **Szalai Zs**, Várallyai Z, Hati K, Poór F. COPD szűrés kardiológiai betegek között. Magyar Hypertónia Társaság XVIII Kongresszusa, Budapest, 2010.
4. **Szalai Zs**, Várallyai Z, Hati k, Poór F. COPD szűrés kardiológiai osztályon (poszter). MTT Nagygyűlése, Balatonfüred, 2008.

5. **Szalai Zs.** A COPD diagnóza, a szűrés jelentősége. Háziiorvosi Akkreditált Továbbképzés, Budapest, 2005.

8.3. A doktori értekezés tárgykörétől független saját közlemények jegyzéke

Könyvfejezet:

1. **Szalai Zs.** Rovarméreg allergiák. Klinikai Immunológia, szerkesztette Czirják László, Medicina Kk Zrt 2006 és 2012.
2. **Szalai Zs.** Akut súlyos allergia. Családorvosok kézikönyve, szerkesztette: Csalay László. Anonymus Kk 2010.
3. **Szalai Zs.** Házi oxigénkezelés: Egészségügyi Szakdolgozók tüdőgyógyászati kézikönyve, szerkesztette Magyar-Bártfai-Pálfyné, Medicina Kk Rt. 2006.

Könyv:

4. **Szalai Zs,** Rónai Z. Inhalációs eszközök használata tüdőbetegségekben, SpringMed, 2008.

Folyóiratban megjelent önálló közlemények:

Angol nyelven:

1. Lindberg A, **Szalai Z,** Pullerits T, Radeczky E. Fast onset of effect of budesonide/formoterol versus salmeterol/fluticasone and salbutamol in patients with chronic obstructive pulmonary disease and reversible airway obstruction. *Respirology.* 2007; 12(5): 732-9. **IF: 1.849**

Magyar nyelven:

2. **Szalai Zs.** A nazális szteroidok az allergia kezelésének hatékony eszközei. Háziiorvostovábbképző Szemle 2015; 20: 271-274.
3. Dézsi CsA, Kullmann T, Issekutz Á, Zsoldos Péter, Fi Zsolt, Szabó A, Knausz M, Szentes V, Molnár F. Tamás, **Szalai Zs.** Empyemát, haemorrhagiás pericarditist és acalculosus cholecystitist okozó *Eikenella corrodens* szepszis, *Orvosi Hetilap,* 2013, 154 (47): 1873-1876.
4. **Szalai Zs,** Szántainé NA, Csókáné TSZ, Sándor J. Inhalációs eszközök ellenőrzése asztmás és COPD-s betegeinknél. *Amega* 2013; 2: 29-31
5. **Szalai Zs.** Néhány gyakorlati kérdés és válasz az asztmáról, *Medicus Anonymus* 2013. 21(3): 23-25.
6. Jakab L, Szántó Z, Benkő I, **Szalai Zs,** Potó L, Molnár FT. A spontán primér légmell aetiopathogeneziséhez. *Marihuána: ok vagy bűnbak?* *Magyar Sebészet* 2012; 65(6): 421-425.
7. **Szalai Zs,** Láng J. Őszi allergiák, *Medicus Anonymus különszám* 2012.
8. **Szalai Zs.** Inhalációs szteroidok hatása a cukorbetegségre és progressziójára, review, *Medicina Thoracalis* 2011; 14(4): 238-244.
9. **Szalai Zs.** Szezonális légúti allergiák. *Medicus Anonymus* 2010; 18 (3-4): 39-42.

10. **Szalai Zs**, Radeckzy É. Milyen gyorsan alakul ki a budesonid/formoterol, a fluticason/salmeterol és a salbutamol bronchodilatator hatása reverzibilis COPD betegekben (review). *Tüdőgyógyászat* 2009; 3(3): 10-13.
11. **Szalai Zs**, Csog K. Infekciókontroll a bronchoscopiában. *Tüdőgyógyászat* 2008; 2(12): 27-35.
12. **Szalai Zs**. Enyhe perzisztáló asztma esetén rohamoldásra használt, egy készülékből alkalmazott beclomethasone és albuterol (review) *Tüdőgyógyászat* 2008; 2(1): 10-14.
13. **Szalai Zs**. Inhalációs flutikazon hatásának összehasonlítása intravénás hydrokortizonnal felnőttkori akut asztmás roham kezelésében (review). *Tüdőgyógyászat* 2007; 1(3):16-18.
14. **Szalai Zs**: Az antihisztaminok szerepe az asthma bronchiale kezelésében, *Tüdőgyógyászat*. 2007; 1(3): 10-13.
15. **Szalai Zs**: Akut allergiás kórképek. *Medicus Anonymus*, 2006; 14(9):10-12.
16. **Szalai Zs**. Méh- és darázs csípés allergia. *Családorvosi Fórum*, 2005.
17. **Szalai Zs**. Szezonális légúti allergiák LAM, 2005; 15(8):670-673.
18. **Szalai Zs**. Krónikus obstruktív tüdőbetegség és tápláltsági állapot, *Nutricia* 2004; 3(1-2): 26-29.
19. **Szalai Zs**. Az egységes légutak közös allergiái és kezelésük, *Medicus Anonymus ALLERGO* különszám, 2003.
20. **Szalai Zs**, Fónay K. Légúti allergiás beteg nyáron, *Háziorvos Továbbképző Szemle*, 2002; 7: 316-319.
21. **Szalai Zs**, Nagy E. Az allergiás rhinitis és asztma kapcsolatának vizsgálata Mosonmagyaróvár és vonzáskörzete felnőtt beteganyagában, *Medicina Thoracalis*, 2002.
22. **Szalai Zs**. Minőségbiztosítás az allergológiában. *Amega* 2002; 3:34-36.
23. **Szalai Zs**. Antihisztaminok régi- új szerepben, *Amega* 2002; 3:24-26.
24. **Szalai Zs**. Házi oxigén kezelés. *Amega*, 2001; 2:11-14.
25. **Szalai Zs**. Az elhúzódó köhögés okai, a terápia lehetőségei. *Medicina Thoracalis*, 2000; 53:85-88.
26. **Szalai Zs**. Az elhúzódó köhögés okai, a terápia lehetőségei. *Háziorvos Továbbképző Szemle*, 1999; 4 (6): 396-399.
27. **Szalai Zs**, Juhász G. Immunterápiával szerzett tapasztalataink az asthma bronchiale, rhinoconjunctivitis allergica és rovarcsípés allergia kezelésében. *Medicina Thoracalis* 1990; 43:432-435.
28. **Szalai Zs**, Juhász G. Méh- és darázs csípés allergia diagnózisa és kezelése, *Közlemények Győr-Moson-Sopron Megye Kórházaiból*, 1991.
29. **Szalai Zs**, Juhász G. Budesonide kezelés súlyos, szteroid-dependens asthmában, *Közlemények Győr-Moson-Sopron Megye Kórházaiból*, 1991.
30. **Szalai Zs**. Hyposensibilizációs kezeléssel szerzett tapasztalataink a légúti allergiás megbetegedésekben, *Közlemények a Győr-Sopron Megye Kórházaiból*, 1990.

8.4. A doktori értekezés tárgykörétől független saját előadások jegyzéke

Nemzetközi Kongresszusi előadások

1. **Szalai Zs**. All that Wheezes is not Asthma, International Conference for Asthma and Allergy, Dubrovnik, Oct 2010.

2. Vargha A, **Szalai Zs**, Horváth Zs: The first year experience with the radiologist-pulmonologist consulting team, Management in Radiology Congress, Budapest, Oct 2006.
3. Lindberg A, **Szalai Z**, Pulletis T: Fast onset of effect of budesonide/formoterol compared with salmeterol/fluticasone and salbutamol in patients with COP, ERS, Stockholm, Sep 2006.
4. Vargha A, **Szalai Zs**, Horváth Zs: Establishing a radiologist-pulmonologist consulting team for a more efficient and cost-effective patient care, European Congress of Management in Radiology, Copenhagen, Oct 2005.
5. **Szalai Zs**: Food Allergy and Sensitization to Airborne Allergens, 9th International Symposium on Immunological, Chemical and Clinical Problems of Food Allergy, Budapest, Apr 2004.
6. **Szalai Zs**: Incidence and prevalence of asthma among adults in Mosonmagyaróvár county, Hungary, from 1989 to 2002 and their relation to hay fever, EAACI Summer School, Vilnius, LT, Aug 2003.
7. **Szalai Zs**: The chronic cough in the allergology practice, RAACI & EAACI Joint Meeting, Cluj, Apr 2003.
8. **Szalai Zs**: The link between allergic rhinitis and asthma, RAACI & EAACI Joint Meeting, Bucharest, Apr 2002.
9. **Szalai Zs**, Nagy E: Incidence and prevalence of asthma among adults in Mosonmagyaróvár county, Hungary, from 1989 to 1999 and their relation to hay fever, National Congress of Romanian Allergology and Clinical Immunology, Targu-Mures, Apr, 2001.
10. **Szalai Zs**: The patient with chronic cough and gastroesophageal reflux disease, a report of twenty cases, World Bronchology Congress, Budapest, Jun 1998.

Előadások magyar nyelven

11. **Szalai Zs**. Idiopáthiás Tüdőfibrózis: the state of the art. 7. Modrovich Emil Kazuisztikai Fórum, Balatonfüred, 2015.
12. **Szalai Zs**. Az esékeny sérült utókezelésének kérdései: pulmonológiai szövődmények. Szent Sebestyén Napok, Pécs, 2014.
13. **Szalai Zs**, Cebo-Pólik E. Neurosarcoidosis, Modrovich Emil Emlékkülés, Balatonfüred, 2013.
14. **Szalai Zs**, Várallyai Z. Asthma exacerbatió, szívinfarktus vagy valami más? (esetbemutató), Magyar kardiológus Társaság és Magyar Tüdőgyógyász Társaság Kardiopulmonáris Munkacsoportja Tudományos Továbbképző Konferenciája, Visegrád, 2012.
15. **Szalai Zs**. Idős sérült légzőszervi szövődményei. Szent Sebestyén Napok, Pécs, 2012.
16. **Szalai Zs**. Terápiás konzekvenciák az obstruktív tüdőbetegségek kezelésében, Magyar Tüdőgyógyász Társaság (MTT) 57. Nagygyűlése, 2012.
17. Szántainé NE, Csókáné TSz, Sándor J, **Szalai Zs**. Inhalációs eszközök ellenőrzése tüdőgyógyászati gyakorlatban. MTT 57. Nagygyűlése, Budapest 2012.
18. **Szalai Zs**. Hogyan csökkenthetjük az exacerbáció rizikóját a Tüdőgondozói gyakorlatban. MTT 57. Nagygyűlése, 2012.
19. **Szalai Zs**. Langerhans Histiocytosis, Modrovich Emil Dunántúli Kazuisztikai Fórum, Tapolca, 2011.

20. **Szalai Zs.** Jelen- és jövőbeni kockázat: a terápia ára. MTT Allergológiai és Légzésphysiológiai Kongresszusa, Eger, 2011.
21. **Szalai Zs.** Wegener Granulomatosis és TBC együttes előfordulása. Modrovich Emil Ny-Dunántúli Kazuisztikai Fórum, Mosonmagyaróvár 2010.
22. **Szalai Zs.** Nem mind asztma, ami sípol. MTT Epidemiológiai Szekció kongresszusa, Budapest, 2009.
23. **Szalai Zs.** Asztma kezelése a mindennapokban. MTT Allergológiai és Légzésphysiológiai Szekció kongresszusa, Hajduszoboszló, 2009.
24. **Szalai Zs.** Szilikózis – ma, esetbemutatás. MTT Nagygyűlése, Debrecen, 2004.
25. **Szalai Zs,** Juhász G. Pollinózis és ételallergia. Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság (MAKIT) Kongresszusa, Keszthely, 2004.
26. **Szalai Zs.** Antihisztaminok szerepe az allergiás rhinitis és asztma kezelésében, MTT Allergológiai és Légzésphysiológiai Szekciójának ülése, Szombathely, 2003.
27. **Szalai Zs.** Antihisztaminok szerepe az allergiás rhinitis és asztma kezelésében, MAKIT, Eger, 2003.
28. **Szalai Zs,** Nagy E. Légzésfunkciós vizsgálatok szerepe az asthma és COPD differenciál diagnosztikájában, MTT Allergológiai és Légzésphysiológiai Szekciójának ülése, Szombathely, 2003.
29. **Szalai Zs.** Allergiás rhinitis és asthma prevalenciája és incidenciája Mosonmagyaróvár és környéke beteganyagában: mi a kapcsolat? MTT Allergológiai és Légzésphysiológiai Szekciójának ülése, Sopron, 2001.
30. **Szalai Zs.** COPD gondozása a mindennapi gyakorlatban, MTT Nagygyűlés, Pécs, 2002.
31. **Szalai Zs.** Allergiás rhinitistől az asztmaig, Fiala Pulmonológusok Fóruma, Révfülöp, 2002.
32. **Szalai Zs.** A rhinitis allergica kezelésének szerepe az asthma preventióban. MTT Tüdőgyógyász Nagygyűlés, Budapest, 2000.
33. **Szalai Zs.** Trachea stenosis – esetismertetés. Megyei Tüdőgyógyász értekezlet. Csorna, 2001.
34. **Szalai Zs.** Gastrooesophageális reflux miatt kialakult tüdőfibrozis - esetismertetés. Fiala Radiológusok Fóruma, 1997.
35. **Szalai Zs.** A gastrooesophageális reflux és asthma bronchiale együttes előfordulása két betegünkönél, Magyar Tüdőgyógyász Társaság Nyugat-dunántúli Szekciója, Hegyfalva, 1993.
36. **Szalai Zs,** Kecskés L, Juhász G: Bronchológiai és CT diagnózis egy tumoros eset kapcsán, Korányi Frigyes TBC és Tüdőgyógyász Társaság Nyugat-dunántúli Szekciója és a Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Akadémiai Bizottság tudományos ülése, 1992.
37. **Szalai Zs.** A gastrooesophageális reflux és chronikus obstruktív légúti megbetegedés együttes előfordulása. Fiala Pulmonológusok Kazuisztikai Fóruma, Budapest, 1992.
38. **Szalai Zs.** Juhász G. Immunterápiával szerzett tapasztalataink, 5 év tükrében, MAKIT Vándorgyűlés, Győr, 1991.
39. **Szalai Zs.** Budesonide kezelés súlyos, szteroid-dependens asthmában, Győr-Moson-Sopron Megyei Orvosnapok, 1991.
40. **Szalai Zs,** Juhász G. Hyposzenzibilizációs kezeléssel szerzett tapasztalataink a légúti allergiás megbetegedésekben, Magyar Tüdőgyógyász Társaság Légzésélettani Szekciója tudományos ülése, 1990.

Előadások, posztgraduális orvostovábbképzés keretében:

41. **Szalai Zs.** Területen szerzett pneumonia, regionális pontszerző háziiorvosoknak és szakorvosoknak, Győr, 2016.
42. **Szalai Zs.** Újdonságok az allergiás rhinitis kezelésében, Háziiorvosi és szakorvosi továbbképzés, Győr
43. **Szalai Zs.** Az allergiás rhinitis korszerű kezelése, Hippokratész Győr, 2016.
44. **Szalai Zs.** Hogyan támogassuk betegeinket a dohányzástól való leszokásban? Háziiorvos továbbképzés, Győr, 2015.
45. **Szalai Zs.** Kettős hörgőtágítás a COPD kezelésében, Háziiorvosi és szakorvosi továbbképzés, Győr, 2015.
46. **Szalai Zs.** Obstruktív kórképek, Rezidens továbbképzés, Győr, 2015.
47. **Szalai Zs.** A pulmonológia aktualitásai és speciális kérdései. Belgyógyászati kötelező továbbképzés, Győr, 2014.
48. **Szalai Zs.** Meddig szívunk még? Megoldások a dohányzás leszokás támogatásban. Családorvosi Továbbképzés, Győr, 2015.
49. **Szalai Zs.** Az ALK státusz meghatározásának gyakorlati kérdései a klinikus szemszögéből. Pfizer onkopulmonológiai továbbképzés, Szombathely, 2015.
50. **Szalai Zs.** Az EGFR mutáció meghatározás jelentősége nem kisesejtű tüdőrák kezelésében. Roche Onkopulmonológiai szimpózium, Röjtökmuzsaj, 2014.
51. **Szalai Zs.** Tüdőrák szűrés: szűrjünk, vagy ne szűrjünk? Lilly Akadémia, Győr, 2015.03. 30.
52. **Szalai Zs.** Beteg fitness felmérése. Lilly Szimpózium, Herceghalom, 2014.
53. **Szalai Zs.** A tápláltsági állapot jelentősége krónikus tüdőbetegségekben. Kötelező Tüdőgyógyászati Továbbképzés, Pécs, 2014.
54. **Szalai Zs.** A glycopyrrhonium a LAMA-k között. MTT Nagygyűlés, Székesfehérvár, 2014.
55. **Szalai Zs.** Az allergiás rhinitis korszerű kezelése. Berlin-Chemie szimpózium, Győr, 2014.
56. **Szalai Zs.** A tüdőrák kezelés aktuális kérdései. AstraZeneca továbbképzés, Győr, 2013.
57. **Szalai Zs.** COPD management: kérdések és válaszok. Szakorvosi továbbképzés, Bük, 2012.
58. **Szalai Zs.** Alapellátási Szabadegyetem Győr: COPD kezelése a háziiorvosi gyakorlatban. 2011.
59. **Szalai Zs.** Asztmakezelés a mindennapok gyakorlatában. Pulmonológiai Hétvége, Velence, 2010.
60. **Szalai Zs.** Tápláltsági állapot és légzőszervi betegségek. Kötelező szintentartó tanfolyam szakorvosoknak, Pécs, 2011.
61. **Szalai Zs.** Asztma kontroll. Alapellátási Szabadegyetem Szakorvosi Továbbképzés, Győr, 2010.
62. **Szalai Zs.** COPD és tápláltsági állapot. Kötelező szintentartó tanfolyam szakorvosoknak, Pécs, 2010.
63. **Szalai Zs.** Tápláltság szerepe a pulmonológiai kórképekben. Kötelező szintentartó tanfolyam szakorvosoknak, Pécs, 2010.
64. **Szalai Zs.** Antihisztaminok az allergia kezelésében. szakorvosi továbbképzés, Győr, 2009.
65. **Szalai Zs.** Ételallergia: kivizsgálás, gondozás. Szakorvosi Továbbképzés, Győr, 2009.
66. **Szalai Zs.** Dohányzás leszoktatás támogatás kérdései. Háziiorvosi továbbképzés, Győr, 2008.
67. **Szalai Zs.** A stabil COPD kezelése. Alapellátási Szabadegyetem Háziiorvosi Akkreditált Továbbképzés, Győr, 2005.

68. **Szalai Zs.** Asztma kontroll: hogy állunk ma? Szemléletváltás az asztma kezelésében. Háziiorvosi tudományos konferencia, Budapest, 2005.
69. **Szalai Zs.** A COPD táplálkozás kiegészítő kezelése. IX. Tavaszi Asztma és Allergia Nap, Pécs, 2005.
70. **Szalai Zs.** A stabil COPD kezelése. IV. Országos Háziiorvosi Napok, Siófok, 2005.
71. **Szalai Zs.** A COPD kezelése a modern irányelvek tükrében. Családorvosi és Tüdőgyógyász Továbbképzés. 2004.
72. **Szalai Zs.** Antihisztaminok szerepe a légúti allergiás kórképekben. DAB-TAIM, Debrecen, 2003.
73. **Szalai Zs.** A stabil COPD kezelése. Háziiorvosi továbbképzés, Tatabánya, 2003
74. **Szalai Zs.** A stabil COPD kezelése. Háziiorvosi továbbképzés, Győr, 2003
75. **Szalai Zs.** SIT szerepe asztmában. Allergia Nap, Budapest, 2003.
76. **Szalai Zs.** Területen szerzett pneumóniák kezelése. Háziiorvos továbbképzés, Győr, 2002
77. **Szalai Zs.** Minőségbiztosítás az allergológiában. MAKIT Allergia Nap, 2002.
78. **Szalai Zs.** A COPD kezelése. Háziiorvosi továbbképzés, Győr, 2002.
79. **Szalai Zs.** A COPD kezelése. MTT Légzésepidemiológiai Szekció Ülése, Dombóvár, 2002.
80. **Szalai Zs.** Házi oxigénkezelés. Győr-Moson-Sopron Megyei Orvosnapok, Mosonmagyaróvár, 1999.
81. **Szalai Zs.** Házi oxigénkezelés. Alapellátási Szabadegyetem, IX/4 évf, 70. tudományos szimpózium, szakmai pontszerző tanfolyam, Győr 1999.
82. **Szalai Zs.** Méh- és darázscsípés allergia diagnózisa és kezelése. Győr-Moson-Sopron Megyei Orvosnapok, 1991.

Díjnyertes pályamunkák

1. **Szalai Zs.** Irányelvek és valóság: COPD-s betegek kezelése. Boehringer Ingelheim Pharma és Amega közös pályázata tüdőgyógyászok részére, I. díj, 2001.
2. **Szalai Zs.** A loratidine hatásának vizsgálata szezonális asthma bronchiális betegekben. Schering-Plough pályázat, I. díj, 2000.
3. **Szalai Zs.** Loratadin hatásának vizsgálata allergiás rhinitises betegek asthma prevenciójában. Schering-Plough pályázata, II. díj, 1999.
4. **Szalai Zs.** Méh- és darázscsípés allergia diagnózisa és kezelése. Debreceni Akadémiai Bizottság Tüdőgyógyászati, Allergológiai és Immunológiai Megbetegedések Nemzetközi í pályázata, III. díj, 1992.
5. **Szalai Zs.** Immunterápia a légúti allergiás megbetegedésekben. Debreceni Akadémiai Bizottság Tüdőgyógyászati, Allergológiai és Immunológiai Megbetegedések Nemzetközi Alapítványának pályázata, dicséret, 1990.
6. **Szalai Zs.** Hyposzenzibilizációs kezeléssel szerzett tapasztalataink a légúti allergiás megbetegedésekben. Fiatal pulmonológusok pályázata, III. díj, 1989.