

پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم در گذر زمان: ربع قرن تجربه

فاطمه بندریان^۱، نازلی نمازی^۱، محمد پژوهی^۲، محمدرضا امینی^۱، ندا مهرداد^۳، باقر لاریجانی^{۳*}

چکیده

پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم (EMRI) در سال ۱۳۷۲ تأسیس شد. EMRI از ابتدا مرحله به مرحله پیشرفت کرد و در ۲۵ سال گذشته به بلوغ خود رسید. EMRI در جنبه‌های مختلف از جمله منابع انسانی و زیرساخت‌ها (آزمایشگاه‌ها و فن‌آوری‌های جدید) گسترش یافته، پیشرفت کرده و در تحقیقات غدد درون ریز رتبه اول کشور را کسب کرده است. همچنین با سازمان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی مانند سازمان جهانی بهداشت (WHO)، بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان (IOF) و انجمن غدد درون ریز بالینی آمریکا (AACE) همکاری کرده است. این مقاله مروری بر فعالیت‌های EMRI طی یک ربع قرن دارد.

واژگان کلیدی: EMRI، غدد درون ریز، متابولیسم، دیابت

۱- مرکز تحقیقات دیابت، پژوهشکده‌ی علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده‌ی علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، پژوهشکده‌ی علوم جمعیتی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

*نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، تقاطع جلال آل احمد، بعد از دانشگاه تربیت مدرس، پلاک ۱۰، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم،

کدپستی: ۱۴۱۱۷۱۳۱۱۹، تلفن: ۰۲۱۸۸۶۳۱۲۹۶، نمابر: ۰۲۱۸۸۲۲۰۰۵۲، پست الکترونیک: emrc@tums.ac.ir

مقدمه

پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم (EMRI) برای اولین بار ۲۶ سال پیش در سال ۱۳۷۲ در یک اتاق کوچک در بخش غدد درون‌ریز در طبقه سوم بیمارستان دکتر شریعتی به‌عنوان یکی از پنج مرکز تحقیقاتی آن زمان در کشور تحت عنوان "مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم (EMRC)" تأسیس شد. این مرکز تحقیقاتی توسط چهار استاد برجسته و برتر غدد درون‌ریز دانشگاه در کشور تأسیس شد.

هشت تا نه سال قبل از تأسیس EMRC (سال ۱۳۶۳-۱۳۶۴)، بخش غدد درون‌ریز بیمارستان دکتر شریعتی به‌طور مشترک با بخش گوارش با ۹ تا ۱۱ تخت راه‌اندازی شد که در سال‌های بعدی به ۲۲ تا ۲۴ تخت افزایش یافت (در سال ۱۳۷۴). بنابراین، زمینه‌ی اولیه برای تحقیق فراهم بود. به‌دنبال افزایش تعداد تخت برای بیماران دیابتی، بیماران مبتلا به اختلالات تیروئید و هیپوتالاموس نیز در بخش بستری شدند. پس از چند سال، ثبت سرطان تیروئید در بخش غدد راه‌اندازی شد و این بخش به یک مرکز ارجاع برای بیماری کوشینگ تبدیل شد.

در حال حاضر بخش غدد درون‌ریز بیمارستان با ۱۶ تخت به‌طور مشترک با بخش گوارش کار می‌کند و بیماران مبتلا به اختلالات غدد درون‌ریز مختلف را پذیرش می‌کند.

دهه‌ی اول (۱۳۸۱-۱۳۷۲)

پس از استقرار، EMRI تحقیقاتی را با مطالعات گذشته‌نگر، کمی و اپیدمیولوژیک با استفاده از سوابق بیمارستان با تنها یک محقق انجام می‌داد. بیشتر سوابق بیمارستان در آن زمان ناقص بود و هیچ آرشیو کاملی در بیمارستان وجود نداشت.

در آغاز کار، EMRI با محدودیت‌های زیادی از جمله فضا، بودجه و کارکنان روبرو بود. هنگامی که EMRI شروع به کار کرد، فقط پنج فوق تخصص غدد درون‌ریز دانشگاه در EMRI

مشغول بودند و در سال‌های بعدی با فارغ‌التحصیلی متخصصان غدد درون‌ریز و پیوستن به EMRI، تعداد پرسنل افزایش یافت. اولین بودجه EMRI در سال ۱۳۷۵ توسط دانشگاه (دولتی) اختصاص یافت. بودجه‌ی EMRC قبل از آن توسط مؤسسات خارج از دانشگاه تأمین می‌شد.

دو سال پس از تأسیس (۱۳۷۴)، این مرکز موافقت رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی را دریافت کرد. در همان سال این مرکز به مکانی جدید با ۲-۳ اتاق خارج از بخش غدد درون‌ریز در طبقه ۵ بیمارستان دکتر شریعتی نزدیک آزمایشگاه هورمون و بیوشیمی منتقل شد. در این مکان جدید، مرکز برای اولین بار گسترش یافت و تعداد افراد محقق و پرسنل به شش تا هفت نفر افزایش یافت.

هفت سال بعد (مهرماه ۱۳۸۱)، با فراهم آوردن فضای مناسب در همان طبقه، یک ساختمان جدید بزرگ ساخته و آماده شد و EMRI به ساختمان جدید منتقل شد. این ساختمان شامل یک راهرو طولانی با چندین اتاق بود که واحدهای تحقیقاتی مختلف در آن مستقر شده بودند و به تدریج نیروی انسانی مورد نیاز جذب شد.

برای گسترش فعالیت‌های تحقیقاتی با بودجه‌ی محدود و برای بهره‌وری بیشتر، EMRI از پزشکان جوان تازه فارغ‌التحصیل تحت پوشش طرح نیروی انسانی (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) با حداقل پرداختی که تحت حمایت وزارت بهداشت بود، استفاده کرد. با استفاده از این سیاست، EMRI برای پیشبرد اهداف، از پتانسیل نیروی انسانی جوان فارغ‌التحصیل با انگیزه به‌طور مناسب استفاده کرد و فعالیت‌های تحقیقاتی را گسترش داد.

محصولات تحقیقاتی EMRI در دهه‌ی اول فعالیت آن محدود بود [۷-۱] و بیشتر آنها در مجلات داخلی با زبان فارسی منتشر می‌شدند (شکل ۱).



شکل ۱- تعداد مقالات چاپ شده پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم در ۲۵ سال گذشته

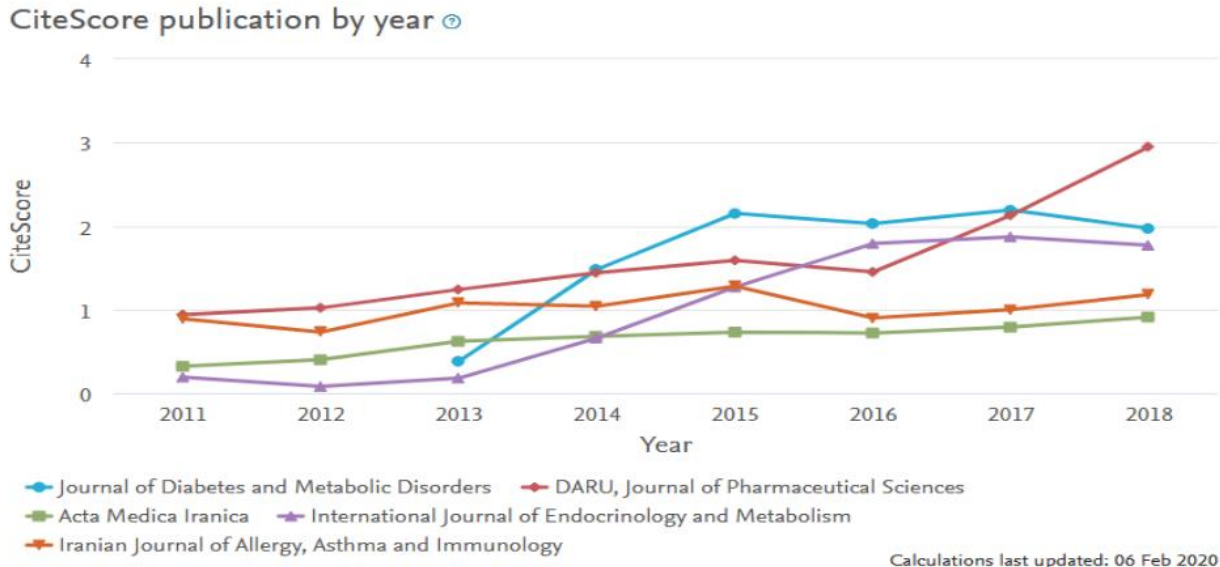
دیابت" (<http://emri.tums.ac.ir/DMNet> NDRN) [۸] و "شبکه‌ی تحقیقات پوکی استخوان ایران" [۹] را ایجاد کرد] (<http://emri.tums.ac.ir/OsteoNet>) که در همان سال‌ها مورد تأیید وزارت بهداشت (۲۰۰۲) قرار گرفت. با همکاری NDRN، راهنمای بالینی دیابت برای کشور تهیه و منتشر شد [۱۰]. در حال حاضر، بیش از ۲۰ دانشگاه در سراسر کشور عضو این شبکه‌ها هستند.

در همان زمان، در زمینه‌ی گسترش تحقیقات و بین‌المللی سازی، EMRI به‌عنوان مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت (WHO) برای دیابت و پوکی استخوان تأیید شد و همکاری با بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان (IOF) نیز آغاز شد. اولین مجله‌ی EMRI با عنوان "دیابت و متابولیسم ایران" در سال ۱۳۸۰ به زبان فارسی منتشر شد و سپس در سال‌های بعدی به انگلیسی تغییر یافت و توسط ناشر Springer منتشر شد. این مجله تا کنون دستاوردهای مهم بسیاری در بین مجلات داخل کشور به‌دست آورده است (شکل ۲).

در این دهه، بیشتر فعالیت‌ها معطوف به فراهم کردن زیرساخت‌ها بود. فعالیت EMRI در موضوعات مختلف در طی آن سال‌ها در تیم‌های تحقیقاتی کوچک جداگانه طبقه‌بندی شد. دو سال آخر دهه‌ی اول (۱۳۸۰ و ۱۳۸۱) با دستاوردهای قابل توجهی همراه بود که نقش تعیین‌کننده‌ای در آینده‌ی EMRI داشتند.

راه‌اندازی ارزشیابی مراکز تحقیقاتی توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یکی از رویدادهای مهم بود. در سال اول ارزشیابی، EMRI در جشنواره‌ی رازی در رتبه ۶ قرار گرفت. با پیشرفت بیشتر، EMRI در سال بعد در جشنواره‌ی رازی رتبه‌ی اول را کسب کرد. از آن زمان تا کنون (به استثنای یک سال)، EMRI همواره رتبه‌ی اول را در کشور به‌دست آورده است. در همان سال‌ها برای اولین بار یک ردیف بودجه مستقل توسط وزارتخانه به EMRI اختصاص یافت که یکی دیگر از وقایع مهم بود.

در حوزه‌ی تحقیقات، EMRI برای تسهیل مطالعات چندمرکزی و گسترش تحقیقات ملی در کشور، "شبکه‌ی ملی تحقیقات



شکل ۲- مقایسه‌ی عملکرد مجله دیابت و بیماری‌های متابولیک با سایر مجلات کشور

"مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم" سازماندهی شد. سایر مباحث مرتبط پژوهشی خارج از هدف و حوزه فعالیت مراکز تحقیقاتی فوق الذکر به‌عنوان گروه‌ها و واحدهای تحقیقاتی در این مراکز تحقیقاتی در نظر گرفته شدند مانند گروه ایمنونوزنتیک [۱۵]، گروه روزه داری [۱۶]، واحد تغذیه [۱۷، ۱۸] و غیره.

آموزش Ph.D با تحقیق برای اولین بار در سال ۱۳۸۹ توسط EMRI در کشور آغاز شد و از آن زمان سالانه تعداد کمی از دانشجویان واجد شرایط با استعداد و علاقه‌مند توسط EMRI برای این برنامه انتخاب و پذیرفته می‌شوند. این دانشجویان پروژه‌های تحقیقاتی عملی را انجام داده‌اند که منجر به خروجی‌های ارزشمندی شده است [۱۹-۲۴].

در سال ۱۳۹۱، EMRI با سه پژوهشکده‌ی تحقیقاتی و ۹ مرکز تحقیقاتی (سه مرکز تحقیقات در هر پژوهشکده) به پژوهشگاه ارتقا یافت. سه پژوهشکده شامل پژوهشکده‌ی علوم سلولی-مولکولی غدد درون ریز و متابولیسم، پژوهشکده علوم جمعیتی غدد درون ریز و متابولیسم و پژوهشکده‌ی علوم بالینی غدد درون ریز و متابولیسم بودند.

هم‌زمان (۱۳۸۰-۱۳۸۱)، کلینیک دیابت وابسته به EMRI بیمارستان دکتر شریعتی راه‌اندازی شد تا خدمات پزشکی را برای بیماران دیابتی فراهم کند و همچنین یک بستر تحقیقاتی نیز برای EMRI فراهم کند [۱۴-۱۱].

دهه‌ی دوم (۱۳۹۱-۱۳۸۲)

دهه‌ی دوم آغاز جهش EMRI بود و با پیشرفت‌های چشم‌گیری همراه بود. در آغاز دهه‌ی دوم فعالیت، زیرساخت‌ها، امکانات و منابع انسانی EMRI قابل قبول بود و روند رشد ادامه داشت. با در دسترس بودن چنین پتانسیلی در این فضا، توسعه‌ی تحقیقات آغاز و تسریع شد. در طول دهه‌ی دوم، فعالیت و پیشرفت EMRI، همچنان ادامه داشت.

پس از انتقال به ساختمان جدید و گسترش زیرساخت‌ها و پرسنل EMRI، فعالیت‌های EMRI در بخش‌های آموزشی، پژوهشی، اداری و پشتیبانی دسته‌بندی شد.

EMRI در سال ۱۳۸۹ به پژوهشکده ارتقا یافت و فعالیت‌های تحقیقاتی در سه زمینه‌ی اصلی در سه مرکز تحقیقاتی از جمله "مرکز تحقیقات دیابت"، "مرکز تحقیقات پوکی استخوان" و

جمله PCR، RT-PCR، آزمایش‌های اپی ژنتیک و متیلاسیون و غیره راه‌اندازی شد که زیرساختی را برای انجام پروژه‌های تحقیقاتی بسیار ارزشمند فراهم کردند [۴۶-۴۰، ۱۹].

با استفاده از این امکانات موجود در EMRI، پذیرش دانشجویان مقطع دکترا آغاز شد که به گسترش همکاری با سایر مراکز تحقیقاتی کمک نمود [۴۷].

پس از ۱۳۸۷، با استفاده از امکانات موجود، EMRI به سمت تحقیقات با فناوری پیشرفته و در لبه‌ی مرزهای دانش حرکت کرد. در سال ۱۳۸۷، پروژه‌ی سلول درمانی برای اولین بار در ایران بر روی بیماران دیابتی انجام شد [۴۸]. در این مطالعه، انتقال سلول‌های بنیادی خونساز از کبد جنین در تعداد کمی از بیماران مبتلا به دیابت نوع یک یا دو انجام شد. در مطالعه‌ی ذکر شده، پس از یک سال از پیوند، هیچ یک از بیماران، به‌طور گذرا یا به‌طور دائم، بی‌نیاز به انسولین نشدند [۴۸]. ایمنی پیوند سلول جنین سه سال بعد ارزیابی شد که هیچ عارضه‌ی قابل توجهی نشان نداد و ایمنی طولانی مدت را تأیید کرد [۴۹]. پروژه‌ی پیوند پانکراس برای اولین بار در EMRI در سال ۱۳۸۹ آغاز شد و اولین پیوند پانکراس انجام شد [۵۰، ۵۱].

فعالیت‌های آموزشی EMRI در این دهه در زمینه‌ی آموزش حرفه‌ای و عمومی بود. آموزش پزشکی حرفه‌ای با برگزاری کارگاه‌های محلی، ملی و بین‌المللی، دوره‌ها، سمینارها و کنگره در زمینه‌ی غدد درون‌ریز با برنامه‌های ویژه در تاریخ سالگرد مانند روز جهانی پوکی استخوان (۲۰ اکتبر هر سال) [۵۲] و روز جهانی دیابت (هر سال در ۱۴ نوامبر) ارائه شد. [۵۳]. علاوه بر این، راهنمای بالینی دیابت [۱۰]، راهنمای مراقبت از پای دیابتی (تأیید شده توسط کارگروه بین‌المللی پای دیابتی / [IWGDF] [۵۴] برای پزشکان و سایر ارائه دهندگان مراقبت تهیه و منتشر شد.

آموزش به بیماران دیابتی توسط کارگاه‌های محلی و آموزش حضوری و همچنین کنفرانس‌های عمومی به‌خصوص در روز جهانی دیابت ارائه شد [۵۳]. علاوه بر این، بسیاری از جزوه‌ها و بروشورها و همچنین رهنمودهای مختلف برای بیماران دیابتی منتشر شده است که هر چند سال یکبار به روز می‌شوند.

مراکز تحقیقاتی وابسته به پژوهشکده‌ی علوم سلولی-مولکولی شامل مرکز تحقیقات بیوسنسور، مرکز تحقیقات چاقی و عادات غذایی و مرکز تحقیقات اختلالات متابولیک بود.

مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان و مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن به پژوهشکده‌ی علوم جمعیت وابسته بودند. مراکز تحقیقاتی وابسته به پژوهشکده‌ی علوم بالینی شامل مرکز تحقیقات دیابت، مرکز تحقیقات پوکی استخوان و مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم بودند.

راه‌اندازی پژوهشکده‌ی علوم جمعیت زمینه‌ای برای انجام مطالعات مبتنی بر جمعیت بود. با توجه به این زمینه، EMRI برای اولین بار در سال ۱۳۹۱ در کوهورت سلامت سالمندان بوشهر همکاری کرد [۲۶، ۲۵] و پس از آن در سایر مطالعات کوهورت مبتنی بر جمعیت از جمله IMOS [۲۷]، مطالعه‌ی CASPIAN [۲۹، ۲۸]، STEPs [۳۱، ۳۰] و غیره مشارکت نمود.

طی سال‌های آخر دهه‌ی دوم کلینیک دیابت با رویکرد چند رشته‌ای به یک کلینیک فوق تخصصی دیابت گسترش یافت و به یک ساختمان مستقل جدید منتقل شد.

تحقیق به‌عنوان وظیفه‌ی ذاتی EMRI بود. در این دوره، سیاست مهم در بخش تحقیق فراهم آوردن تسهیلات برای پایان‌نامه‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی در رشته‌ی پزشکی بود که منجر به بهبود قابل توجهی در تولیدات تحقیقاتی شد [۳۶-۳۲، ۱۲]. سیاست دیگر EMRI در بستر کلینیک دیابت همکاری با صنایع دارویی و جذب گرنت تحقیقاتی برای حمایت از پروژه‌های مهم بود [۳۷، ۳۸، ۱۱].

در آغاز دهه‌ی دوم، واحد انتشارات در EMRI برای ارائه‌ی مشاوره و تسهیلات حرفه‌ای و مدیریت و پشتیبانی از انتشار محصولات تحقیقاتی راه‌اندازی شد. این سیاست راهبردی باعث رشد قابل توجهی در خروجی تحقیقات EMRI شد [۳۹، ۱۲، ۳۳].

در این دوره، اعضای هیئت علمی علوم پایه توسط EMRI استخدام شدند و به‌دنبال آن آزمایشگاه ژنتیک و سلول و مولکولی راه‌اندازی شد و تکنیک‌های مختلف مولکولی از

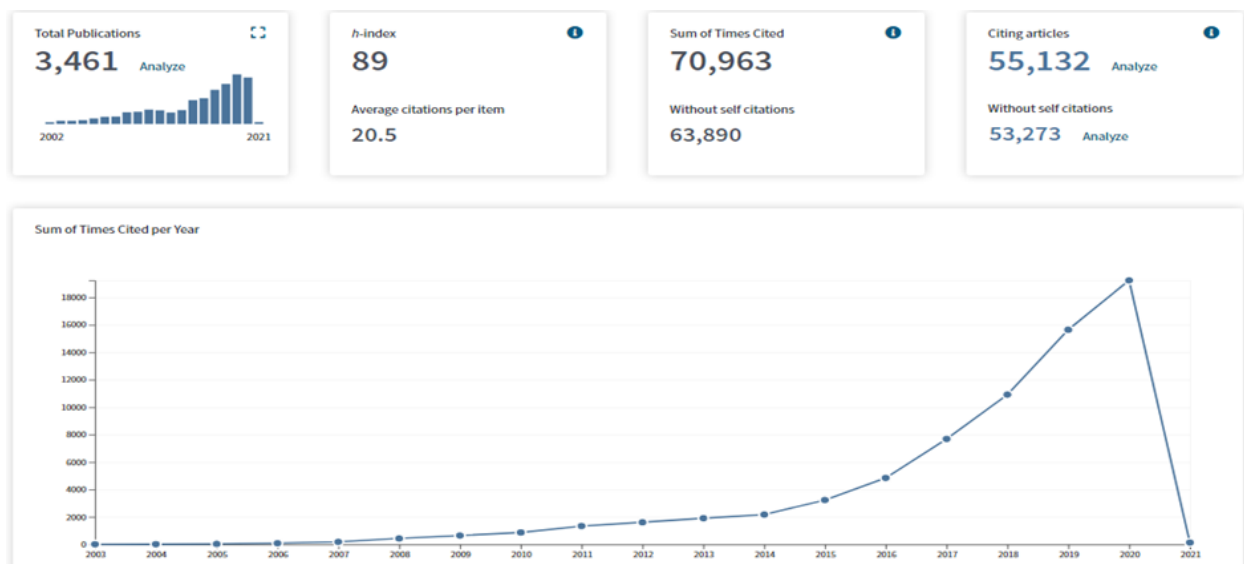
دهه‌ی سوم (۱۳۹۲ تا کنون)

در دهه‌ی سوم فعالیت EMRI، گسترش زیرساخت‌ها در حوزه‌های مختلف ادامه یافت. پس از گسترش فعالیت‌های EMRI، شش سال بعد از ارتقاء دوم (۱۳۹۷)، سه مرکز تحقیقاتی جدید از جمله مرکز تحقیقات پزشکی شخصی، مرکز تحقیقات متابولومیکس و ژنومیک، و مرکز تحقیقات پزشکی بازساختی و سلول درمانی و یک پژوهشکده‌ی دیگر به EMRI اضافه شدند. هدف از ایجاد این مراکز حرکت به سمت تحقیقات پیشرفته مولکولی و سلولی با فن‌آوری پیشرفته در زمینه‌ی غدد درون‌ریز و مطالعات چند رشته‌ای و انجام تحقیقات در لبه‌ی مرزهای دانش [۵۷-۵۵] بود.

این مراکز تحقیقاتی جدید به‌طور قابل توجهی در تولید دانش در زمینه‌ی متابولومیک، پزشکی شخصی و سلول‌درمانی کمک کردند [۵۶، ۵۸، ۵۹] و این پیشرفت‌ها هنوز در جنبه‌های مختلف ادامه دارد.

EMRI برای گسترش تحقیقات متابولومیک در سال‌های اخیر تجهیزاتی مانند MS/MS را برای تجزیه و تحلیل متابولوم فراهم کرده است و آزمایشگاه Zebrafish را به‌عنوان مدل حیوانی برای بیماری‌های مختلف و همچنین مطالعات علوم پایه راه‌اندازی کرده است.

نتایج تحقیق و تعداد استنادها طی یک ربع قرن فعالیت EMRI به‌طور مداوم افزایش یافته و در سال ۲۰۲۰ به حداکثر رسیده است (شکل ۳).



شکل ۳- وضعیت انتشار مقالات و ارجاعات پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم در ۲۵ سال گذشته

در دهه‌ی سوم، همکاری EMRI با سازمان‌های بین‌المللی مانند WHO، بنیاد بین‌المللی یوکی استخوان (IOF) و انجمن غدد درون‌ریز بالینی آمریکا (AACE) ادامه یافت و اخیراً به‌عنوان مرکز همکاری WHO برای بیماری‌های غیرواگیر (NCDs) تأیید شد. همکاری با کارگروه بین‌المللی پای دیابتی (IWGDF) نیز در این دهه تصویب شد.

راه‌اندازی برنامه‌های رجیستری برای ثبت دیابت، سرطان تیروئید و آدنوم هیپوفیز نمونه‌هایی از دستاوردهای برجسته‌ی EMRI در سال‌های گذشته است که داده‌های بزرگی را برای تجزیه و تحلیل وضعیت حال و آینده و نتیجه‌ی بیماری فراهم می‌کند.

در این دهه، در راستای برنامه‌ی WHO برای کنترل مرگ و میر ناشی از NCD در جهان تا سال ۲۰۲۵، ایران متعهد شد که برنامه‌ی WHO را دنبال کند. با همکاری وزارت بهداشت، EMRI "سند ملی بیماری‌های غیرواگیر" [۶۱] (CDs) و "چارچوب ملی ارائه خدمت در دیابت" را تهیه و اهداف ملی را برای رسیدن به اهداف WHO در سال ۲۰۲۵ مشخص کرد. در نتیجه، تحقیق و توسعه در EMRI از ابتدا تاکنون ادامه دارد. این مسیر با پیشرفت تحقیقات، علوم و دانش ادامه می‌یابد و افق روشنی پیش روی EMRI می‌باشد.

در این دهه به‌منظور گسترش آموزش دیابت در سطح ملی و منطقه‌ای، آکادمی دیابت ایران در EMRI راه‌اندازی شد. برنامه‌های آموزش چهره به چهره و الکترونیکی دیابت برای ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و بیماران ارائه شد [۶۰]. ماژول‌های آموزشی مختلفی برای مراقبت‌های مختلف در دیابت و عوارض آن و همچنین مراقبت از پای دیابتی برای متخصصان و بیماران تهیه و منتشر شد که در این روزهای همه‌گیری کووید-۱۹ مفید است.

مآخذ

- Larijani B, Pajouhi M, Ghanaati H, Bastanhagh MH, Abbasvandi F, Firooznia K, Shirzad M, Amini MR, Sarai M, Abbasvandi N, Baradar-Jalili R. Treatment of hyperfunctioning thyroid nodules by percutaneous ethanol injection. *BMC Endocr Disord* 2002; 6: 3.
- Haddadi-Nezhad S, Larijani B, Tavangar SM, Nouraei SM. Comparison of fine-needle-aspiration with fine-needle-aspiration technique in the cytologic studies of thyroid nodules. *Endocr Pathol* 2003; 14: 369-73.
- Shirzad M, Larijani B, Hedayat A, Kamalian N, Baradar Jalily R, Bandarian F, Tavangar SM, Akrami SM. Diagnostic value of frozen section examination in thyroid nodule-surgery at the shariati hospital (1997-2000). *Endocr Pathol* 2003; 14: 263-8.
- Larijani B, Aghakhani S, Khajeh-Dini H, Baradar-Jalili R. Clinico-pathological features of thyroid cancer as observed in five referral hospitals in Iran--a review of 1177 cases. *Acta Oncol* 2003; 42: 334-7.
- Shamshirsaz AA, Bekheini MR, Kamgar M, Pourzahedgilani N, Bouzari N, Habibzadeh M, Hashemi R, Shamshirsaz AA, Aghakhani S, Homayoun H, Larijani B. Metabolic and endocrinologic complications in beta-thalassemia major: a multicenter study in Tehran. *BMC Endocr Disord* 2003; 3: 4.
- Larijani B, Hossein-nezhad A, Rizvi SW, Munir S, Vassigh AR. Cost analysis of different screening strategies for gestational diabetes mellitus. *Endocr Pract* 2003; 9: 504-9.
- Akhondzadeh S, Nejatiasafa AA, Amini H, Mohammadi MR, Larijani B, Kashani L, Raisi F, Kamalipour A. Adjunctive estrogen treatment in women with chronic schizophrenia: a double-blind, randomized, and placebo-controlled trial. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2003; 27: 1007-12.
- Amiri-Moghaddam S, Heshmat R, Larijani B. Iranian national diabetes research network project: background, mission, and outcomes. *Arch Iran Med* 2007; 10: 83-7.
- Aghaei Meybodi HR, Heshmat R, Maasoumi Z, Soltani A, Hossein-nezhad A, Keshtkar AA, Bahrani A, Rajabian R, Nabipour I, Omrani Gh, Pajouhi M, Larijani B. Iranian Osteoporosis Research Network: Background, Mission and Its Role in Osteoporosis Management. *Iran J Public Health* 2008; 37: 1-6.
- Nasli-Esfahani E, Peimani M, Rambod C, Omidvar M, Larijani B. Developing a Clinical Diabetes Guideline in Diabetes Research Network in Iran. *Iran J Public Health* 2014; 43: 713-21.
- Ziai SA, Larijani B, Akhoondzadeh S, Fakhzadeh H, Dastpak A, Bandarian F, Rezai A, Badi HN, Emami T. Psyllium decreased serum glucose and glycosylated hemoglobin significantly in diabetic outpatients. *J Ethnopharmacol* 2005; 102: 202-7.
- Booya F, Bandarian F, Larijani B, Pajouhi M, Nooraei M, Lotfi J. Potential risk factors for diabetic neuropathy: a case control study. *BMC Neurol* 2005; 5:24.
- Heshmat R, Tabatabaei. Malazi O, Abbaszadeh-Ahranjani S, Shahbazi S, Khooshehchin G, Bandarian F, Larijani B. Effect of vitamin D on insulin resistance and anthropometric parameters in Type 2 diabetes; a randomized double-blind clinical trial. *Daru* 2012; 20: 10.
- Ebrahimpour P, Fakhzadeh H, Heshmat R, Bandarian F, Larijani B. Serum uric acid levels and risk of metabolic syndrome in healthy adults. *Endocr Pract* 2008; 14: 298-304.

15. Tavakkoly-Bazzaz J, Amoli MM, Pravica V, Chandrasecaran R, Boulton AJM, Larijani B, Hutchinson IV. VEGF gene polymorphism association with diabetic neuropathy. *Mol Biol Rep* 2010; 37: 3625-30.
16. Sadeghi Goorabi M, Akhondan M, Shadman Zh, Hajifaraji M, Khoshniat Nikoo M. The Effect of Nutritional Education Program Based on Health Belief Model (HBM) on the Knowledge of Fasting Type 2 Diabetic Patients. *Nutr Food Sci Res* 2017; 4: 15-23.
17. Heshmati J, Namazi N. Effects of black seed (*Nigella sativa*) on metabolic parameters in diabetes mellitus: A systematic review. *Complementary Ther Med* 2015; 23: 275-82.
18. Namazi N, Irandoost P, Larijani B, Azadbakht L. The effects of supplementation with conjugated linoleic acid on anthropometric indices and body composition in overweight and obese subjects: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nut* 2019; 59: 2720-33.
19. Maghbooli Z, Hossein-nezhad A, Larijani B, Amini M, Keshtkar A. Global DNA methylation as a possible biomarker for diabetic retinopathy. *Diabetes Metab Res Rev* 2015; 31: 183-9.
20. Maghbooli Z, Hossein-nezhad A, Ramezani M, Moattari S. Epigenetic Alterations and Exposure to Air Pollutants: Protocol for a Birth Cohort Study to Evaluate the Association Between Adverse Birth Outcomes and Global DNA Methylation. *JMIR Res Protoc* 2017; 6: e29.
21. Maghbooli Z, Larijani B, Emamgholipour S, Amini M, Keshtkar A, Pasalar P. Aberrant DNA methylation patterns in diabetic nephropathy. *J Diabetes Metab Disord* 2014; 13: 69.
22. Larijani B, Aghayan HR, Goodarzi P, Arjmand B. GMP-grade human fetal liver-derived mesenchymal stem cells for clinical transplantation. *Methods Mol Biol* 2015; 1283: 123-36.
23. Khatami F, Larijani B, Heshmat R, Keshtkar A, Mohammadamoli M, Teimoori-Toolabi L, Nasiri S, Tavangar SM. Meta-analysis of promoter methylation in eight tumor-suppressor genes and its association with the risk of thyroid cancer. *PLoS One* 2017; 12: e0184892.
24. Khatami F, Larijani B, Nasiri S, Tavangar SM. Liquid Biopsy as a Minimally Invasive Source of Thyroid Cancer Genetic and Epigenetic Alterations. *Int J Mol Cell Med* 2019. 8: 19-29.
25. Ostovar A, Nabipour I, Larijani B, Heshmat R, Darabi H, Vahdat K, Ravanipour M, Mehrdad N, Raeisi A, Heidari G, Shafiee G, Haeri M, et al. Bushehr Elderly Health (BEH) Programme, phase I (cardiovascular system) *BMJ Open* 2015; 5: e009597.
26. Shafiee G, Ostovar A, Heshmat R, Darabi H, Sharifi F, Raeisi A, Mehrdad N, Shadman Z, Razi F, Amini MR, Arzaghi SM, Meybodi HA, Soltani A, Nabipour I, Larijani B. Bushehr Elderly Health (BEH) programme: study protocol and design of musculoskeletal system and cognitive function (stage II). *BMJ Open* 2017; 7: e013606.
27. Aghaei Meybodi HR, Khashayar P, Rezai Homami M, Heshmat R, Larijani B. Prevalence of hypertension in an Iranian population. *Ren Fail* 2014; 36: 87-91.
28. Heshmat R, Kelishadi P, Motamed-Gorji N, Motlagh ME, Ardalan G, Arifirad T, Rastad H, Asayesh H, Djalalinia S, Larijani B, Qorbani M. Association between body mass index and perceived weight status with self-rated health and life satisfaction in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-III study. *Qual Life Res* 2015; 24: 263-72.
29. Pourrostami K, Heshmat R., Hemati Z, Heidari-Beni M, Qorbani M, Motlagh ME, et al. Association of fruit and vegetable intake with meal skipping in children and adolescents: the CASPIAN-V study. *Eat Weight Disord* 2019. May 16.
30. Ebrahimi H, Pishgar F, Yoosefi M, Moradi S, Rezaei N, Djalalinia S, Modirian M, Peykari N, Naderimagham S, Haghshenas R, Rahimi S, Jamshidi H, Esteghamati A, Larijani B, Farzadfar F. Insulin pen use and diabetes treatment goals: A study from Iran STEPS 2016 survey. *PLoS One* 2019; 14: e0221462.
31. Gholami A, Rezaei S, Jahromi LM, Baradaran HR, Ghanbari A, Djalalinia S, et al. Is salt intake reduction a universal intervention for both normotensive and hypertensive people: a case from Iran STEPS survey 2016. *Eur J Nutr* 2019; Dec 4.
32. Abolhasani F, Tehrani MRM, Tabatabaei O, Larijani B. Burden of Diabetes and its complications in Iran in year 2000. *Iran J Diab Lipid Dis* 2005; 5: 130.
33. Fakhzadeh H, Bandarian F, Adibi H, Samavat T, Malekafzali H, Hodjatzadeh E, Larijani B. Coronary heart disease and associated risk factors in Qazvin: a population-based study. *East Mediterr Health J* 2008; 14: 33-41.
34. Larijani B, Aghkhani S, Moosavi Lor SS, Zahedi F, Pajouhi M, Bastanagh MH. Insulinoma in Iran: a 20-year review. *Ann Saudi Med* 2005; 25: 477-80.
35. Larijani B, Mohagheghi MA, Bastanagh MH, Mosavi-Jarrahi AR, Haghpanah V, Tavangar SM, Bandarian F, Khaleghian N. Primary thyroid malignancies in Tehran, Iran. *Med Princ Pract* 2005; 14: 396-400.
36. Forouzandeh F, Aziz ahari A, Abolhasani F, Larijani B. Comparison of different screening tests for detecting diabetic foot neuropathy. *Acta Neurol Scand* 2005; 112: 409-13.

37. Huseini HF, Larijani B, Heshmat R, Fakhrzadeh H, Radjabipour B, Toliat T, Raza M. The efficacy of *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (silymarin) in the treatment of type II diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Phytother Res* 2006; 20: 1036-9.
38. Huseini HF, Darvishzadeh F, Heshmat R, Jafariazar Z, Raza M, Larijani B. The clinical investigation of *Citrullus colocynthis* (L.) schrad fruit in treatment of Type II diabetic patients: a randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial. *Phytother Res* 2009; 23: 1186-9.
39. Larijani B, Akrami S, Amoli MM. Insulin Production by Human Stem Cells. *Iran J Endocrin Metab (IJEM)* 2005; 7: 269-78.
40. Amoli MM, Mousavizadeh R, Sorouri R, Rahmani M, Larijani B. Curcumin inhibits in vitro MCP-1 release from mouse pancreatic islets. *Transplant Proc* 2006; 38: 3035-8.
41. Tabatabaei-Malazy O, Hassani-Ranjbar S, Amoli MM, Heshmat R, Sajadi M, Derakhshan R, Amiri P, Namakchian M, Rezazadeh E, Tavakkoly-Bazzaz J, Keshtkar A, Larijani B. Gender-specific differences in the association of adiponectin gene polymorphisms with body mass index. *Rev Diabet Stud* 2010; 7: 241-6.
42. Amoli MM, Amiri P, Namakchian M, Saeid Nejad R, Fakhrzadeh H, Heshmat R, Mehraban N, Aryani Kashani A, Yaghmaie P, Tavakkoly Bazzaz J, Larijani B. Adenosine deaminase gene polymorphism is associated with obesity in Iranian population. *Obes Res Clin Pract* 2007; 1: I-II.
43. Valizadeh N, Tehrani MR, Amoli MM, Bandarian F. Severe acanthosis nigricans in a 17 year-old female with partial lipodystrophic syndrome. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2008; 21: 1027-8.
44. Haghpanah V, Khalooghi K, Adabi K, Amiri P, Tavangar SM, Amirzargar A, Ghaffari H, Yazdani N, Nikbin B, Larijani B, Amoli MM. Associations between HLA-C alleles and papillary thyroid carcinoma. *Cancer Biomark* 2009; 5: 19-22.
45. Akhbari M, Khalili M, Shahrabi-Farahani M, Biglari A, Bandarian F. Expression Level of Circulating Cell Free miR-155 Gene in Serum of Patients with Diabetic Nephropathy. *Clin Lab* 2019; 65.
46. Akhbari M, Biglari A, Shahrabi-Farahani M, Khalili M, Bandarian F. Expression Level of Circulating miR-93 in Serum of Patients with Diabetic Nephropathy. *Turk J Endocrinol Metab* 2018; 22: 78-84.
47. Rouhipour N, Hayatshahi A, Khoshniat Nikoo M, Mojahed Yazdi N, Heshmat R, Qorbani M, Mehrannia m, Shojaifard A, Abbasi F, Tavangar SM, Mohajeri Tehrani MR, Larijani B. Clinical microbiology study of diabetic foot ulcer in Iran; pathogens and antibacterial susceptibility. *African J Microbiol Res* 2012; 6: 5601-8.
48. Ghodsi M, Heshmat R, Amoli M, Keshtkar AA, Arjmand B, Aghayan H, Hosseini P, Sharifi AM, Larijani B. The effect of fetal liver-derived cell suspension allotransplantation on patients with diabetes: first year of follow-up. *Acta Med Iran* 2012; 50: 541-6.
49. Nasli-Esfahani E, Ghodsi M, Amini P, Keshtkar AA, Amiri S, Mojahed-Yazdi N, Tootee A, Larijani B. Evaluation of fetal cell transplantation safety in treatment of diabetes: a three-year follow-up. *J Diabetes Metab Disord* 2015; 14: 33.
50. Larijani B, Arjmand B, Amoli MM, Ao Z, Jafarian A, Mahdavi-Mazdah M, Ghanaati H, Baradar-Jalili R, Sharghi S, Norouzi-Javidan A, Aghayan HR. Establishing a cGMP pancreatic islet processing facility: the first experience in Iran. *Cell Tissue Bank* 2012; 13: 569-75.
51. Khalooghi K, Hashemi S, Mehraban N, Amiri P, Bazzaz JT, Larijani B, Amoli MM. In vitro modulation of TCF7L2 gene expression in human pancreatic cells. *Mol Biol Rep* 2009; 36: 2329-32.
52. Tootee A, Larijani B. World osteoporosis day: celebrating two decades of progress in preventing osteoporotic fractures in Iran. *J Diabetes Metab Disord* 2019; 18: 725-7.
53. Bandarian F, Larijani B. World diabetes day: celebrating two decades of Progress in combating diabetes and its complications in Iran. *J Diabetes Metab Disord* 2019; 18: 743-5.
54. Aalaa M, Sanjari M, Mohajeri-Tehrani MR, mehrdad N, Amini AR. A multidisciplinary team approach in Iranian diabetic foot research group. *J Diabetes Metab Disord* 2019; 18: 721-3.
55. Khatami F, Larijani B, Nikfar S, Hasanzad M, Fendereski K, Tavangar SM. Personalized treatment options for thyroid cancer: current perspectives. *Pharmgenomics Pers Med* 2019; 12: 235-45.
56. Hasanzad M, Larijani B. The Pathway from Gene Therapy to Genome Editing: A Nightmare or Dream. *Int J Mol Cell Med* 2019; 8: 69-71.
57. Hasanzad M, Sarhangi N, Aghaei Meybodi HR, Nikfar S, Khatami F, Larijani B. Precision Medicine in Non Communicable Diseases. *Int J Mol Cell Med* 2019; 8: 1-18.
58. Arjmand B, Goodarzi P, Aghayan HR, Payab M, Rahim F, Alavi-Moghadam S, Mohamadi-Jahani F, Larijani B. Co-transplantation of Human Fetal Mesenchymal and Hematopoietic Stem Cells in Type 1 Diabetic Mice Model. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2019; 10: 761.
59. Rahimi N, Razi F, Nasli-Esfahani E, Qorbani M, Shirzad N, Larijani B. Amino acid profiling in the gestational diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord* 2017; 16: 13.

60. Sanjari M, Aalaa M, Amini MR, Mehrdad N, Adibi H, Nasli-Esfahani E, Larijani B. Conceptual map of diabetes education: necessity of establishing Iran diabetes academy. *J Diabetes and Metab Disord* 2019; 18: 729-31.
61. Peykari N, Hashemi H, Dinarvand R, Haji-Aghajani M, Malekzadeh R, Sadrolsadat A, Sayyari A, Asadi-Lari M, Delavari A, Farzadfar F, et al. National action plan for non-communicable diseases prevention and control in Iran; a response to emerging epidemic. *J Diabetes Metab Disord* 2017; 16.

ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM INSTITUTE OVER TIME: A QUARTER OF A CENTURY OF EXPERIENCE

Fatemeh Bandarian¹, Nazli Namazi¹, Mohammad Pajouhi², Mohammad Reza Amini¹, Neda Mehrdad³,
Bagher Larijani^{*2}

- 1. Diabetes Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
- 2. Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
- 3. Elderly Health Research Center, Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

ABSTRACT

Endocrinology and Metabolism Research Institute (EMRI) was established in 1993. EMRI has progressed step by step from the beginning and has reached maturity in the last 25 years. EMRI has expanded, advanced in human resources and infrastructures (laboratories and new technologies) and gained first rank in endocrine research in various fields. It has also worked with regional and international organizations such as the World Health Organization (WHO), the International Osteoporosis Foundation (IOF), and the American Clinical Endocrine Society (ACE). This article provides an overview of EMRI activities over a quarter of a century.

Keywords: EMRI, Endocrinology, Metabolism, Diabetes

* No.10- Jalal -e-Ale-Ahmad Street, Chamran Highway, Tehran, Iran, Postal Code: 1411713119, Tel: +98-21-88631298, Fax: +98-21-88220052, Email: emrc@tums.ac.ir